

La actividad práctico-experimental: en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en décimo grado

Practical-experimental activity: a need in the teaching-learning process of Geography in tenth grade

Yerisleidy Machado-Pérez
yerisleidym @nauta.cu
Instituto Preuniversitario Urbano “Pedro Valdivia Paz”, Ciego de Ávila, Cuba.
Maritza Cruz-Dávila*
maritzacd@sma.unica.cu
Héctor Carrillo-Menocal*
hectorem@sma.unica.cu
*Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

Resumen

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en décimo grado contribuye a la formación de la concepción científica del mundo en los estudiantes, una vía para lograrlo son las actividades práctico-experimentales, sin embargo se carece de orientaciones metodológicas para su desarrollo. A partir de la sistematización de experiencias de la práctica educativa, de la aplicación de métodos teóricos y la revisión documental, se conformaron algunos procedimientos metodológicos para el desarrollo de la actividad práctico-experimental en la asignatura Geografía de décimo grado; es objetivo del artículo exponer los resultados obtenidos.

Palabras clave: actividad práctico-experimental, Geografía, procedimientos metodológicos, proceso de enseñanza-aprendizaje

Abstract

The teaching-learning process of Geography in tenth grade contributes to the formation of the scientific conception of the world in the students by means of practical-experimental activities; nevertheless, pedagogical practice demonstrates that they are not sufficiently done, specially experimental ones and there is no evidence of procedural steps to carry out actions before, while and after them so that students determine the essential aspects of facts, phenomena, physical and socioeconomic processes and establish links among them. Based on

the aforementioned situation and with the aim of contributing to its solution, geographical contents that reinforce the practical-experimental activity in tenth grade are offered as well as the methodological procedures to be used before, while and after the activities. Research methods and techniques such as the analytic-synthetic, the logical-historic, the inductive-deductive and the document analysis are used.

Key words: Geography, practical-experimental activity, methodological procedures, teaching learning process

Introducción

El Ministerio de Educación (MINED) en Cuba está enfrascado en perfeccionar la calidad de los egresados de bachiller desde la formación de una concepción científica del mundo, sustentada en la relación dialéctica entre la teoría y la práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) de las diferentes asignaturas del currículo en estrecho vínculo con la vida, de manera que se logre la formación integral de los estudiantes.

Lo expresado con anterioridad se evidencia en la enseñanza de la Geografía General en décimo grado, la que estudia los componentes de la naturaleza (relieve, clima, hidrografía, suelos, vegetación y fauna) de acuerdo con las transformaciones sociales, lo que exige un enfoque integrador, pues de esta forma se materializan los hechos, fenómenos y procesos en los diferentes territorios de la Tierra y su repercusión en el medio ambiente.

El objetivo fundamental de la asignatura Geografía en décimo grado, es “demostrar una concepción científica del mundo al especificar las relaciones causa-efecto que se ponen de manifiesto en los principales procesos que tienen lugar en el Universo, en el Sistema Solar, en nuestro planeta y específicamente en la envoltura geográfica” (MINED, 2006. p. 2)

Una vía para lograr lo antes planteado es la ejecución de actividades práctico-experimentales las que poseen gran importancia en la apropiación de contenidos geográficos por los estudiantes con un carácter científico, de manera que “descubran” nuevos conocimientos, establezcan nexos causales que permitan explicar los hechos fenómenos y procesos que le rodean, desarrollen habilidades investigativas y se apropien de un modo de actuar responsable ante la vida.

En la revisión de los documentos normativos de la asignatura en el grado se constató que establece la realización de actividades prácticas y experimentales, con énfasis en las primeras,

aunque no se explicitan los contenidos para realizarlas ni cómo hacerlas. En la realidad educativa el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en décimo grado, la realización de actividades práctico-experimentales es insuficiente, hay poca información acerca de cómo proceder para que se integren los contenidos geográficos con los del resto de las asignaturas del área de ciencias naturales, así como en la comprensión por los estudiantes, de los hechos y fenómenos geográficos y sus relaciones causales.

El tema cuenta entre sus antecedentes con algunas propuestas metodológicas concebidas desde la perspectiva de la enseñanza de la Química, que han sido consideradas en este estudio: Espinosa & Martínez (2015); Rodríguez García & Rodríguez Betancourt (2015); Espinosa & García (2013) y Martínez & Cruz (2010).

El objetivo del artículo es ofrecer procedimientos metodológicos para ejecutar actividades práctico-experimentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía de décimo grado.

Desarrollo

La actividad práctico experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en décimo grado

Las exigencias que la sociedad le plantea al preuniversitario en los inicios del siglo XXI provoca que el PEA se enfrente a una importante remodelación en el camino hacia un proceso de interacción dinámico de los sujetos con el objeto de aprendizaje y de los sujetos entre sí, que integre acciones dirigidas a la instrucción, al desarrollo y a la educación del estudiante.

Por tales razones el PEA de la Geografía en décimo grado debe poseer un carácter científico, creativo, que posibilite el estudio integrado de los hechos, fenómenos y procesos geográficos que ocurren en la naturaleza en interacción con la sociedad, fomentar comportamientos responsables de los estudiantes hacia el medio que les rodea.

Aprovechar las potencialidades del medio natural y social es absolutamente necesario y además posible, pues el estudio de los contenidos geográficos tiene como finalidad esencial, comprender y explicar la naturaleza y la vida, interactuar responsablemente con el medio, transformarlo en bien del ser humano y la propia transformación de este. La observación, el espíritu de búsqueda,

de indagación, la necesidad de entender la riqueza de la vida constituyen vías de acceso al conocimiento.

Una de estas vías es incentivar la realización de actividades práctico-experimentales como demostraciones, experimentos sencillos en la clase, en la casa y en el entorno donde está ubicada la escuela, de modo que estimulen la comprensión integral del objeto, proceso o fenómeno geográfico. Las actividades práctico-experimentales propician la motivación por indagar, por la búsqueda de solución a los problemas, favorecen la formación de un ciudadano responsable y portador de un sistema de conocimientos, habilidades y valores, como sujeto social activo en la construcción de un modelo de desarrollo sostenible.

El cumplimiento de lo antes expuesto significa que las actividades práctico-experimentales de la Geografía en décimo grado se sustenten en los presupuestos del aprendizaje desarrollador, entendido este como: "aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social" (Castellanos, Castellanos, Llivina, Silverio, Reinoso & García, 2005, p. 33).

Asumir esta concepción de aprendizaje posibilita el desarrollo de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa por los estudiantes; mediante procesos de socialización y comunicación, la formación de un pensamiento reflexivo y creativo, que permite al alumno llegar a la esencia, establecer nexos y relaciones entre los componentes físicos y socioeconómico-geográficos que les permitan interactuar con el entorno que le rodea.

Las diferentes actividades práctico-experimentales a realizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en décimo grado deben estar en función de buscar niveles de exigencia cada vez más complejos, estimulando así el desarrollo intelectual de los estudiantes, además deben analizar los objetos, hechos, fenómenos y procesos, teniendo en cuenta el papel del hombre en la sociedad con enfoque integrador que facilite una visión más completa de la unidad y la diversidad del mundo natural y social, contribuyendo a una formación científica del mundo.

Los contenidos de Geografía en décimo grado permiten la integración, la comprensión de la naturaleza y la vida mediante la actividad práctica y como caso particular de ella, el experimento,

aportan los métodos para el mejoramiento y transformación de los fenómenos, procesos y hechos que explican la vida, constituye el punto de partida y fin del conocimiento.

Desde el punto de vista filosófico actividad “caracteriza la función del sujeto en el proceso de interacción con el objeto (...) es un nexo específico con lo que le rodea (...) establece, regula y controla la relación mediata entre el organismo y el medio (...) es estimulada por la necesidad” (Rosental & Iudin, 1981. p. 4).

Desde este punto de vista psicológico, la actividad es el proceso de actuación del sujeto sobre el objeto que estudia, es decir, la actividad es la actuación interna (psíquica) y externa (física) sobre la naturaleza y la sociedad, regulada por el sujeto que aprende de acuerdo con un fin y objetivo previamente establecido, siempre que esté motivado.

En la literatura especializada diferentes autores han investigado sobre la actividad experimental, en sus aportaciones esta se concibe como actividad práctica puesto que toda actividad experimental por su naturaleza es práctica, pero no toda actividad práctica es experimental, lo que supone evidentemente diferencias entre ellas. Así se identifica la actividad práctica como “conjunto de tareas relacionadas con los objetos naturales o sus representaciones, mediante la utilización de diversas técnicas e instrumentos que garanticen la observación, la experimentación y el control de los resultados” (Salcedo, Hernández, Del Llano, McPherson & Daudinot, 2002, p. 91).

Según Caballero & Vidal (2014), la actividad experimental es la que concibe el experimento como “tipo de actividad práctica realizada mediante mecanismos e instrumentos especiales en condiciones fijadas y sometidas a control, para obtener el conocimiento científico y descubrir las leyes objetivas que influyen en el objeto de investigación” (Caballero & Vidal, 2014. p. 5).

Existen asimismo diversos criterios para la clasificación de las actividades experimentales y prácticas, no obstante como tendencia se aprecia en la literatura científica especializada que las primeras se utilizan durante la presentación de un nuevo contenido bien con enfoque demostrativo o como vía de adquisición del mismo con protagonismo en la ejecución de acciones y operaciones por los estudiantes, o para la consolidación y comprobación del contenido objeto de estudio.

Barraqué (1991), refiere que los experimentos sirven para despertar el interés de los estudiantes, para hacer más científico y objetivo el aprendizaje en el aula y posibilita la vinculación directa con la naturaleza permitiendo conocer la causalidad que existe entre los fenómenos y el descubrimiento de las leyes objetivas que regulan los procesos naturales; también se plantea que el experimento, en el contexto de las ciencias naturales, es:

Un método que enfrenta al alumno con el fenómeno natural que se provoca, lo cual permite que sea observado en su desarrollo para llegar a conclusiones adecuadas, sobre la base del análisis de los cambios que se producen, formular hipótesis acerca de sus causas y demostrar su validez. (Lau, Soberats, Guanche & Fuentes, 2004, p. 283)

Los criterios emitidos por los autores anteriores constituyen un referente de gran utilidad porque consideran que la actividad práctico-experimental contribuye al desarrollo en los estudiantes del pensamiento científico, en el tránsito de lo externo a lo interno, del fenómeno a la esencia, y como punto de partida del conocimiento, vía para consolidarlo y criterio de veracidad. Así, tributa directamente al desarrollo de hábitos, habilidades como la observación, la identificación, la descripción, la comparación, la caracterización y la explicación, valores y a la fijación del conocimiento, en su entorno natural y desde la propia aula.

El PEA debe organizarse de manera que los estudiantes perciban cómo los conocimientos teóricos permiten guiar la actividad práctica y que esta última ofrece el criterio de validez de sus ideas. Así el experimento docente (el experimento propiamente dicho, la observación y las mediciones) en el que los estudiantes se valen de la formación científica adquirida, es una forma de práctica social que tiene lugar en el PEA. Semejante percepción se hace posible cuando los estudiantes intervienen, sobre la base de los presupuestos teóricos en la planificación o cuando participan, con los conocimientos científicos estudiados, en el diseño de dicha actividad. De esta forma debe quedar diferenciado el papel del experimento como una parte de la práctica social y la práctica social misma.

Investigadores del proyecto de investigación sobre la formación práctico experimental en las ciencias naturales desarrollado en la Universidad de Ciego de Ávila (Castillo, Martínez, Cruz, Yera, Cárdenas, Rodríguez... & Carrillo, 2014), aportan criterios que se asumen en el PEA de la

Geografía como parte de las ciencias naturales, en particular, sus consideraciones acerca de que un sujeto evidencia una adecuada formación práctico-experimental en las ciencias naturales:

Reconoce la necesidad y utilidad del contenido de las ciencias naturales para su adecuada interacción con el medio; el conocimiento que demuestra de los aparatos conceptual, categorial y legal de las ciencias naturales; las valoraciones personales que realiza respecto a la necesidad y posibilidad de comprobar práctica y/o experimentalmente los fundamentos teóricos de las ciencias naturales; las habilidades y hábitos que demuestra para la gestión de la información científica actualizada respecto a los procesos, fenómenos y objetos que estudian las ciencias naturales; las habilidades demostradas para el diseño de alternativas de comprobación práctico-experimental de los fundamentos teóricos de las ciencias naturales. (Castillo, et al, 2004. p.23)

Estos autores precisan que una adecuada formación práctico-experimental en las ciencias naturales, implica peculiaridades en la organización y el desempeño durante la puesta en práctica de las alternativas diseñadas y una actuación mesurada ante inconvenientes que puedan ocurrir (Castillo, et al, 2004); también incluyen las posibilidades que demuestra el sujeto para:

Concentrarse en lo esencial y formular conclusiones respecto a los resultados obtenidos, en correspondencia con la comprensión que alcanza de los fundamentos teóricos de las ciencias naturales y el diseño de alternativas concebido; la valoración personal que realiza de sus logros y limitaciones individuales y de los colectivos alcanzados durante la puesta en práctica de las alternativas de comprobación práctico-experimental; las actitudes que asume y los valores que demuestra en su interacción con el medio natural y socioeconómico. (Castillo, et al, 2004. p.23)

La revisión del programa de Geografía décimo grado posibilitó constatar la insuficiente precisión acerca de las actividades práctico-experimentales a realizar, sin embargo los contenidos que se estudian tienen amplias posibilidades para ejecutarlas, entre ellos: el trabajo con la esfera terrestre, con mapas, gráficas, esquemas, maquetas, láminas, entre otros.

Además se establece en el programa el trabajo con objetos, fenómenos y procesos naturales como rocas (clasificarlas por su origen y su permeabilidad), fósiles, erupción de un volcán, tipos de relieve terrestre, la altura del Sol sobre el horizonte, la nubosidad, los tipos de nubes, las variables

meteorológicas (temperatura, presión atmosférica, velocidad y dirección del viento, precipitaciones), elementos estructurales de un río, salinidad y densidad del agua dulce y salada, suelos y perfiles de suelo, plantas y animales, entre otros, cuya comprensión exige de la integración con contenidos físicos, biológicos y químicos.

Teniendo en cuenta las potencialidades de los contenidos del programa de Geografía de décimo grado y los fundamentos teóricos analizados, se ofrecen los siguientes procedimientos metodológicos para contribuir a la realización de las actividades práctico-experimentales desde una perspectiva didáctica intencionada en el aprendizaje desarrollador y una concepción coherente, adecuadamente planificada:

Procedimientos a realizar antes de la ejecución de las actividades práctico-experimentales

Se sugiere analizar el programa y constatar las actividades práctico-experimentales que contiene por unidades; determinar las potencialidades de otros contenidos del programa para realizar actividades práctico-experimentales; precisar las relaciones existentes entre los contenidos geográficos que potencian las actividades práctico-experimentales con objetos, hechos, fenómenos y procesos biológicos, químicos y físicos; seleccionar la bibliografía docente (geográfica, biológica, química y física) necesaria para la realización de las actividades práctico-experimentales.

Será necesario constatar la disponibilidad de recursos para ejecutar actividades práctico-experimentales en la escuela y en la localidad, así como las características del contexto para su utilización; el tiempo disponible; potencialidades y limitaciones de los estudiantes para ejecutar estas actividades; elaboración de fichas y resúmenes que contengan definiciones conceptuales, leyes, principios, técnicas operatorias, procedimientos metodológicos para la ejecución de la actividad práctico-experimental.

Se establece el diseño de las actividades práctico-experimentales que posibiliten: el estudio integrado de los objetos, hechos, fenómenos y procesos geográficos, biológicos, químicos y físicos; la identificación y búsqueda de solución a situaciones problemáticas vinculadas con la vida cotidiana, que promuevan el interés y la motivación de los estudiantes por estas actividades; la utilización intencional de las potencialidades de la familia y la comunidad, según sea

necesario; la emisión de juicios y elaboración de conclusiones sobre los resultados del trabajo realizado; el debate y la reflexión.

A partir de la observación, la medición, la indagación, la descripción, el registro y el procesamiento de datos, así como el análisis e interpretación de los resultados, se propiciará el control y evaluación, individual y colectiva del proceso de preparación y ejecución las actividades práctico-experimentales, así como la autoevaluación y la coevaluación. Será necesario también, orientar a los estudiantes las tareas a realizar como parte de la preparación para la ejecución de las actividades práctico-experimentales y cómo proceder en ellas.

Procedimientos a realizar durante la ejecución de las actividades práctico-experimentales

En primer lugar, la orientación del objetivo; la precisión de las indicaciones técnicas para la realización de la actividad práctico-experimental; la entrega de materiales necesarios y cómo proceder con ellos; las medidas de seguridad a tener en cuenta durante la realización de la actividad; el montaje y manipulación correcta de los aparatos e instrumentos necesarios para la ejecución de la actividad práctico-experimental en la clase, en el laboratorio o en la localidad.

Seguidamente se procederá a la ejecución de las actividades previstas que posibiliten la interacción directa o indirecta, según sea el caso, con los objetos, hechos, fenómenos y procesos geográficos objeto de estudio con los biológicos, químicos y físicos, de manera que permitan determinar las causas y consecuencias de lo observado y las anotaciones pertinentes al respecto; así como el procesamiento de los datos obtenidos y su presentación mediante croquis, mapas, esquemas, tablas, gráficos, entre otros; el análisis e interpretación de los resultados finales; la elaboración de un resumen con los principales resultados prácticos y su relación con los conocimientos teóricos precedentes. Se debe propiciar la emisión de juicios durante el intercambio de ideas que favorezcan la apropiación de los contenidos de carácter práctico-experimental, explicación de los resultados finales obtenidos, arribar a conclusiones y la evaluación del trabajo realizado, propiciando la autoevaluación y la coevaluación.

Procedimiento a realizar después de la ejecución de la actividad práctico-experimental

Valoración de la efectividad del procedimiento seguido durante la ejecución de la actividad práctico experimental en correspondencia con los resultados finales obtenidos.

Conclusiones

El principio de vinculación de la teoría con la práctica se materializa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en décimo grado mediante el desarrollo de actividades práctico-experimentales en función de lograr que los estudiantes interactúen con la realidad o su representación, establezcan los nexos causales entre los hechos, fenómenos y procesos físicos y socioeconómicos-geográficos en interacción con conocimientos físicos, biológicos y químicos. Por estas razones el dominio de los procedimientos que se ofrecen posibilita a los profesores planificar, ejecutar y evaluar el aprendizaje de los estudiantes, como vía para desarrollar en ellos una concepción científica del mundo, resolver problemas de la vida y comportamientos responsables ante el medio ambiente.

Referencias bibliográficas

- Barraqué, G. (1991). *Metodología de la enseñanza de la Geografía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Caballero, C. & Vidal, R. (2014). *La actividad práctica experimental de la química y el empleo de los softwares educativos como modo de actuación en la formación docente*. Ponencia VIII Congreso Didácticas de las Ciencias. La Habana.
- Castellanos, D., Castellanos, B., Llivina, M. J., Silverio, M., Reinoso, C. & García, C. (2005). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castillo, M., Martínez, G., Cruz, M., Yera, A. I., Cárdenas, J. R., Rodríguez, G.... Carrillo, H. (2014). *La formación práctico-experimental en las Ciencias Naturales del Preuniversitario*. Resultado de proyecto de investigación inédito. Ciego de Ávila: UCP “Manuel Ascunce Domenech”.
- Espinosa, E. & Martínez, G. (2015). La formación práctico-experimental en el laboratorio de Química: Consideraciones generales. *Educación y Sociedad* 13 (1) 22-35
- Espinosa, E. & García, N. (2013). El diseño de actividades práctico-experimentales en la asignatura Química. *Educación y Sociedad*. 11 (3)

- Lau, F., Soberats, Y., Guanche, A. & Fuentes, O. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez, G. & Cruz, M. (2010). Metodología para el empleo de la tarea experimental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Secundaria Básica. *Educación y Sociedad*. Edición Especial VI: Didáctica de las Ciencias.
- Ministerio de Educación. (2006). Programa y orientaciones metodológicas de Geografía General 10mo grado. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Rodríguez, L. del R. & Rodríguez, L. (2015). El desarrollo de habilidades prácticas en el experimento químico escolar en onceno grado: la preparación de disoluciones. *Educación y Sociedad*. 13 (1) 80-94.
- Rosental, M. & Iudin, P. (1981). *Diccionario filosófico*. Ciudad de la Habana: Editora Política.
- Salcedo, I., Hernández, J., Del Llano, M., Mc Pherson, M. & Daudinot, I. (2002). *Didáctica de la Biología*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.