



Didáctica de la ciencia basada en el fortalecimiento de la motivación de los estudiantes de educación formal básica y media

Didactics of science based on the strengthening of the motivation of the students from basic and media formal education

Eje temático: Didáctica de la ciencia basada en la motivación de los estudiantes

Henry Humberto Buitrago Sanabria

Institución Educativa Rural Departamental “Diego Gómez de Mena”

henrybusa@yahoo.es

Pedro Avelio Cano Rozo

Institución Educativa Departamental “Instituto Parcelas”

pedrocanorozo@hotmail.com

Resumen

El proyecto de investigación, cuyos resultados se presentan en este artículo, tuvo como propósito fundamental desarrollar una estrategia didáctica para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias, centrada en la motivación de los/as estudiantes de educación básica y media. La metodología empleada fue de carácter cualitativo interpretativo enmarcada en el diseño de la Investigación Acción (IA) que permitió diseñar, aplicar y valorar una ruta didáctica para la preparación de módulos de aprendizaje con un propósito educativo claro, basados en un diagnóstico preliminar y en actividades de sensibilización, conceptualización, contextualización y creación. Todo esto en función de un tema de estudio y de las características de la población atendida, con lo que se posibilita la obtención de mejores niveles de motivación y disposición de los

estudiantes. Los resultados de esta investigación pueden ser utilizados para mejorar el componente pedagógico del Proyecto Institucional (PI) y de este modo propender por una mayor calidad educativa.

Abstract

The research project, whose results are presented in this article, had as a fundamental aim to develop a teaching strategy for the teaching - learning of Sciences, focused on the student's motivation from basic and media education. The methodology was qualitative interpretive framed in the design of the research action (IA) which allowed to design, implement and assess a didactic route for the preparation of learning modules with a clear educational purpose, based on a preliminary diagnosis and on activities related to awareness, conceptualization, contextualization and creation. All of this based on a theme of study and the characteristics of the population served, with which it is possible to obtain higher levels of motivation and disposition of the students. The results of this research can be used to improve the educational component of the institutional project (PI) and thus promote a higher quality of education.

Palabras clave

Técnica didáctica, estrategia de enseñanza, estructuración de las clases, formación básica, proceso de enseñanza.

Keywords

Didactic technic, learning strategy, structuring of classes, basic training, teaching process.

1. Introducción

La motivación es uno de los factores críticos en el éxito o fracaso de un proceso de aprendizaje; sin embargo, el interés de los/as pedagogos/as se ha centrado más en la teoría cognitiva que explica cómo se aprenden los conceptos, que en los aspectos motivacionales y emocionales que lo afectan. Es necesario, entonces, proponer estrategias didácticas centradas en la motivación para la enseñanza-aprendizaje de la ciencia. Para diseñar la ruta didáctica presentada en este proyecto fue preciso identificar las causas de la falta de interés por el estudio de la ciencia, caracterizar los tipos de actividades que lo despiertan, y plantear los elementos constitutivos para su estructuración. Identificados estos objetivos, el proyecto se ejecutó en tres fases: en la primera, se diseñó la propuesta didáctica; en la segunda, se implementó con los cursos seleccionados, durante su desarrollo se observó la actitud de los estudiantes tanto de modo directo por medio del diario de campo, como a través de encuestas y entrevistas de opinión; por último, en la tercera fase se depuró y valoró la información obtenida y, con base en su interpretación, se formularon conclusiones que ratifican la conveniencia metodológica de la estrategia diseñada. A continuación estos aspectos se presentan en el siguiente orden: se inicia con elementos teóricos en donde se hace referencia a la didáctica, la motivación y el aprendizaje, luego se explica la metodología seguida, y finalmente se dan a conocer los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se llegó.

2. Algunos elementos teóricos: motivación, aprendizaje y educación científica

Ausubel, Novak y Hanesian, (1983), afirman que no se encuentran evidencias de que la motivación sea una condición indispensable en el proceso de aprendizaje, dado que hay muchos conceptos, procesos, ideas y significados que se aprenden sin que tengamos la intención o siquiera la conciencia de que los estamos incorporando; en otras palabras, la motivación no forma parte del mecanismo cognitivo que lleva a que se modele, se asimile y se incorpore un concepto. Sin embargo, la motivación es importante para el aprendizaje porque influye de manera determinante en su eficiencia, ya que se constituye como una

fuerza que lo impulsa: la energía y el ímpetu con que se asume una tarea escolar, en términos prácticos, acelera los procesos, mejorando los esfuerzos, la atención y la disposición. Adicionalmente, Ausubel resalta la diferencia entre motivación externa e interna; la primera está sustentada en la satisfacción de necesidades biológicas y en la obtención de premios o recompensas más propias del aprendizaje en animales; en cambio, la interna, propia del aprendizaje significativo, tiene como sustento la superación personal, el perfeccionamiento de la ejecución de la tarea misma, la satisfacción de la curiosidad, el deseo de aprender, la maestría o competencia, la necesidad de estimulación, etc. Para el aprendizaje escolar la motivación externa no es adecuada porque resulta ineficiente e incluso lo afecta, por consiguiente, debe basarse en la motivación interna. Juan Ignacio Pozo y Miguel Ángel Gómez (2009), anotan con preocupación que han encontrado que los/as estudiantes no aprenden la ciencia que se les enseña, que se interesan menos por lo que deberían aprender y que se resisten a asimilar lo que los profesores les quieren enseñar, debido a tres razones fundamentales: la primera es que se presentan serias dificultades en la asimilación de los conceptos científicos; por sus respuestas, es evidente que los estudiantes no comprenden los contenidos y por eso es recurrente el que den explicaciones equivocadas respecto a los fenómenos físicos, químicos y biológicos, incluso en los niveles avanzados del sistema educativo. La segunda razón es que se presentan dificultades en el uso de estrategias de razonamiento y solución de problemas propios del trabajo científico; es decir, el alumnado adquiere destrezas pero de forma repetitiva y sin entender completamente su sentido, lo que imposibilita su uso generalizado en situaciones de la vida cotidiana. La tercera y última razón es que hay poco interés por parte de los/as estudiantes hacia el aprendizaje de la ciencia; la pérdida de sentido del conocimiento científico limita la percepción de su utilidad o aplicabilidad y, por ende, de su relevancia. Para lograr contrarrestar estas situaciones adversas, afirman, es necesario reconocer la importancia de la motivación para el aprendizaje escolar; comprender, que la motivación es al mismo tiempo causa y consecuencia del aprendizaje; es decir, un estudiante motivado aprende más fácilmente y a la vez se motiva porque aprende. También hay que tener en cuenta que la motivación no es algo que está de por sí en el estudiante, sino que

es el resultado de la interacción social en el aula. De esto se desprende que dentro de los objetivos de la educación escolar también se debe contemplar despertar el interés hacia la ciencia, desarrollar cambios actitudinales que favorezcan su estudio, sin embargo esto no se logra con retórica o discursos teóricos, sino que requiere procesos complejos de aprendizaje a largo plazo.

2. 1. La ruta didáctica como un sistema organizador de las actividades escolares

La didáctica trata de la disposición de los recursos para que los sujetos y los elementos (conocimientos, valores, creencias, etc.) de una relación pedagógica interaccionen de forma adecuada en la consecución de un propósito educativo. En este sentido José Tejada (2011) la caracteriza como una disciplina pedagógica que se ocupa de la enseñanza-aprendizaje, cuyas finalidades son la formación, la instrucción, el desarrollo de las facultades y la creación de cultura, y debe entenderse como un sistema en el cual los estudiantes, los profesores, los contenidos y los recursos interactúan generando procesos que posibilitan la consecución de estos fines. De esto se sigue que la didáctica, provee los elementos metodológicos, como las estrategias, los medios y los recursos, para estructurar y posibilitar la enseñanza y el aprendizaje. Teniendo en cuenta estos parámetros, en esta investigación se le denomina ruta didáctica a una estrategia de enseñanza organizada en una secuencia de procedimientos, que articulan de forma sistemática propósitos, contenidos y actividades, para facilitar el aprendizaje escolarizado, en un contexto determinado, entendiendo que la enseñanza y el aprendizaje son procesos concomitantes e inseparables.

3. Aspectos metodológicos

Teniendo en cuenta a Briones (2000) el proceso de investigación sobre el que trata este artículo, es de carácter cualitativo interpretativo, pues se considera que el objeto de estudio no se define en términos de una verdad objetiva, sino que puede ser interpretada de acuerdo al criterio de los investigadores, en su relación con el contexto y a los marcos de referencia establecidos. De esta forma se pretendió comprender aspectos que inciden en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la ciencia con respecto a las actividades propuestas, organizadas en una ruta didáctica. El diseño que se siguió fue el de investigación

acción, que según Hernández, Fernández y Baptista (2010) además de comprender, busca intervenir y generar alternativas de solución a la problemática de estudio, en el caso particular de las comunidades escolares de las instituciones educativas a las que pertenecen los docentes investigadores, los resultados de esta investigación pueden ser utilizados para la toma de decisiones con el propósito de mejorar el componente pedagógico del Proyecto Institucional (PI) y de este modo propender por una mayor calidad educativa.

Para este propósito, los datos fueron obtenidos a través de la observación participante en cuyo desarrollo se utilizó el diario de campo y los registros audiovisuales de experiencias de clase. Adicionalmente, los estudiantes expresaron su opinión en este proceso por medio de la encuesta diagnóstica y de las entrevistas semi-estructuradas. Esta exploración permitió contrastar el desempeño, las actitudes observadas y el sentir expresado en relación a las actividades propuestas y de esta forma determinar la efectividad de la ruta didáctica para desarrollar la motivación hacia el aprendizaje de la ciencia.

La investigación se llevó a cabo en las instituciones educativas IERD-DGM, de la vereda de Río Frío Occidental del municipio de Tabio y IED-IP, situado en la zona rural de la vereda Parcelas del municipio de Cota, instituciones oficiales del Departamento de Cundinamarca, públicas, rurales y con modalidad de bachillerato académico, que atienden a una población estudiantil con estratificación socioeconómica 1, 2 y 3 del Sistema de Identificación de Posibles Beneficiarios de Programas Sociales, Sisben. En el caso de la IERD-DGM, la investigación se desarrolló con veintinueve estudiantes del grado 1001 conformado por quince niñas y trece niños entre los catorce y los diecisiete años. En la IED-IP, la investigación se hizo con veinte estudiantes del grado 603, de los cuales seis son niñas y catorce niños, con edades comprendidas entre los diez y los doce años.

4. Resultados

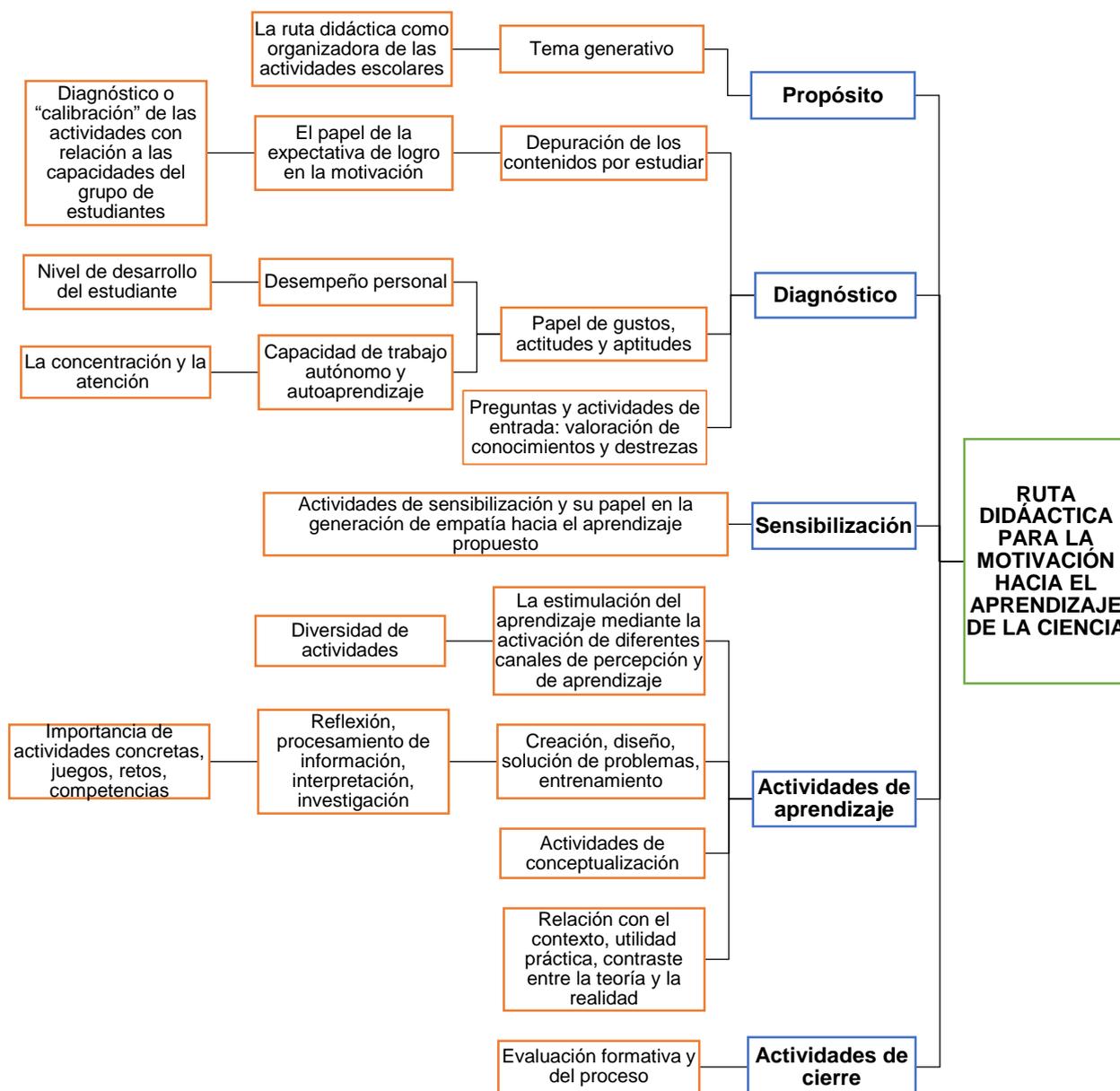
Los resultados de esta investigación se organizan en dos niveles; en el primero se muestra el diseño de la ruta didáctica para el aprendizaje de la ciencia, y en

el segundo se esboza una caracterización de aspectos relevantes que inciden en la motivación para dicho aprendizaje, tanto los que se constituyen como causa de la falta de interés, como los tipos de actividades que lo despiertan.

4. 1. Ruta didáctica para el aprendizaje de la ciencia basada en el fortalecimiento de la motivación de los estudiantes

La ruta didáctica para la enseñanza de la ciencia centrada en la motivación de los estudiantes que se presenta a continuación, permite preparar módulos de aprendizaje con actividades más apropiadas para desarrollar interés genuino hacia los temas y procedimientos de la ciencia. Se basa, como lo plantea Ausubel (1983), en la motivación intrínseca, en el deseo de aprender, más que en la motivación extrínseca, en recompensas como la nota o la aprobación de los adultos.

A continuación, en la Gráfica 1, se muestra el esquema de la ruta didáctica. Se puede observar que inicia definiendo el propósito y haciendo un diagnóstico para ajustar las actividades a las necesidades del grupo, sigue con actividades de sensibilización para conectar al estudiante con el tema, a partir de este punto, se plantean las actividades de aprendizaje propiamente dichas, que incluyen conceptualización, contextualización, creación. Todo el proceso finaliza con actividades de cierre que incluyen una evaluación del proceso.



Gráfica 1. Esquema de la ruta didáctica (autores, 2015).

4. 2. Aspectos que inciden en la motivación del estudiantado en el aprendizaje de la ciencia

Producto del análisis de la información obtenida en la implementación de la ruta didáctica propuesta en este proyecto, se encontraron algunas de las principales causas que afectan negativamente el interés de los estudiantes hacia el estudio de la ciencia:

- La historia y características de cada persona, las aptitudes, las actitudes, las expectativas, las necesidades particulares y los gustos determinan en gran medida la motivación y el desempeño. El alumnado que tradicionalmente ha tenido un bajo rendimiento no lo mejora significativamente a corto plazo, probablemente porque priman otros intereses: noviazgo, juego, rol social, otras disciplinas, etc. o porque persisten dificultades para el aprendizaje como la falta de atención. Esto demuestra que los cambios de actitud ocurren de forma gradual y lenta y que requieren procesos de aprendizaje complejos.
- Una expectativa de logro inadecuada: las actividades muy difíciles o muy fáciles afectan la motivación haciendo que se aborten los procesos. Cuando las actividades sobrepasan las capacidades, el estudiante pierde el interés por la falta de comprensión de lo que se estudia.
- Actividades de aprendizaje monótonas, aburridas, poco atractivas, repetitivas, que no estimulan la participación, ni la acción, ni la creatividad; generalmente, las que se centran en resolver talleres y escuchar explicaciones extensas, afectan negativamente su desempeño.
- Orden y ambiente inadecuado en el aula de clase y en las actividades de aprendizaje, así como dificultades para organizar el trabajo escolar y la presentación de tareas.
- Las actividades no relacionadas con el contexto hacen que el aprendizaje carezca de significado e importancia personal, lo que afecta el interés por aprender.
- Las actividades que generan menos aceptación son las que tienen que ver con el análisis y el procesamiento de información, la lectura comprensiva, la redacción y la argumentación para la elaboración de informes y el desarrollo de talleres en forma de cuestionarios, probablemente porque demandan mucho esfuerzo y trabajo.
- La motivación también depende de la armonía y de la confianza entre docente y estudiantes, cuando no hay empatía y se desarrollan sentimientos adversos,

se afecta la motivación y la actitud de los estudiantes, dificultando los procesos en la clase.

En el mismo orden, las actividades de aprendizaje que despiertan mayor interés en los estudiantes, son aquellas que implican reto, competencia, juego, descubrimiento, creación, manipulación, en un ambiente que permita el trabajo en equipo, la actividad organizada, la autonomía y la relación con su entorno próximo.

5. Conclusiones

Al hacer el seguimiento de la implementación de la ruta didáctica mediante el diario de campo, las encuestas y las entrevistas de opinión, contrastando las actividades con la actitud mostrada por los estudiantes, se pudo verificar que el proceso de enseñanza aprendizaje escolar mejora al estar organizado y guiado por una ruta didáctica que le permita al estudiante tener mayor claridad con respecto al propósito, la importancia, la relación con el contexto y las actividades por desarrollar, de lo que va a estudiar, y esto redundará en una mayor motivación que se refleja en actitudes más favorables.

Referencias bibliográficas utilizadas en la investigación

- Ausubel, D. P., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Briones, G. (2000). *La investigación social y educativa: formación de docentes en investigación educativa*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). *Metodología de la investigación*. México, D. F.: McGraw-Hill.
- Pozo, J. I. y Gómez, M. Á. (2009). *Aprender y enseñar ciencia* (6ª ed.). Madrid: Morata.
- Tejada, J. (2011). ¿Qué son la didáctica y la teoría del currículum? En I. Cantón y M. Pino-Juste (Coord.), *Diseño y desarrollo del currículum* (pp. 19-40). Madrid: Alianza.