

PO-13 DEL TABLERO AL CONTEXTO: UNA EXPERIENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONCEPTOS

Beatriz Eugenia Mosquera Machado

Licenciada en Química y Biología, Ingeniera de Alimentos

Esp. Microbiología

Docente Institución educativa: Escuela Normal Superior "El Jardín" de Risaralda

E- mail: africacientif@ymail.com, beugeniamachado@gmail.com

"No nos podemos contentar con dar de beber a quienes tienen sed. También hay que dar sed a quienes no quieren beber"
Philippe Meirieu

RESUMEN

La propuesta *del tablero al contexto: Una experiencia para la construcción de conceptos*, surge con la intención de propiciar el desarrollo de competencias en el área de Ciencias Naturales, en estudiantes de preescolar, básica, media y programa de formación complementaria en la Escuela Normal Superior "El Jardín" de Risaralda; se desarrolló en el marco de la implementación de la Metodología Estudio de Clase –MEC- y mediante la interacción *maestro, estudiante y material didáctico*.

Se desarrolla mediante 4 etapas, a saber: I. *Caracterización de los estudiantes* para identificar motivaciones, intereses, potencialidades y dificultades. II. *Planificación o preparación* de la clase mediante el diseño de unidades problémicas productoras de procesos de pensamiento, a partir de *la granja experimental*. III. *Ejecución y observación de la clase*, mediante *el ciclo del aprendizaje*, estructura organizativa de las actividades de enseñanza que plantea el maestro, de acuerdo en la forma en que cree puede ocurrir el aprendizaje y una evaluación producto del seguimiento sistemático a los desempeños de los estudiantes y a las acciones pedagógicas de los maestros. IV. *Revisión y retroalimentación*. Ejercicio que permite dar cuenta de la contribución de la MEC a la formación docente y al desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en los estudiantes.

Palabras claves: construcción de conceptos, competencias científicas, estudio de clase, unidades problémicas, procesos de pensamiento.

ABSTRACT

The proposal *from the board to the context: An experience for concepts building* arises with the intention to bring about the development of competencies in the area of Natural Sciences, in kindergarten, elementary, high school and Complementary Educational Program students, of the School Normal Superior "El Jardín" of Risaralda. It was carried out as part of the Methodology Class Study (MEC for its acronym in Spanish) and through the *teacher-student-class material* interaction.

The proposal was carried out by means of 4 stages, which are: I. *Characterization of students* to identify motivations, interests, strengths and weaknesses. II. *Class Planning or preparation* through the design of problematic units producing thought processes from *the experimental farm*. III. *Execution and class observation* by means of the "*Learning Cycle*" an organizational structure of the educational activities that the teacher states in agreement with the form in which s/he believes learning can occur; and an evaluation product of the systematic follow-up to the performances of students and the

pedagogical actions of the teachers. IV. *Review and feedback*. This exercise allows us to highlight the contribution of the MEC to the teachers' formation and to the development of scientific and civil competencies in the students.

Key Words: concepts building, scientific competencies, methodology of class study, problematic units, thought processes.

Introducción

La Metodología Estudio de Clase, como estrategia de cualificación docente, ha permitido mejorar las prácticas de enseñanza del maestro en ejercicio y la práctica pedagógica del maestro en formación. Desde este marco la propuesta *Del Tablero al Contexto: Una Experiencia para la Construcción de Conceptos* ha sido producto de la reflexión sobre las prácticas de enseñanza de los maestros; la caracterización de los estudiantes para identificar intereses, motivaciones, potencialidades, dificultades, y el seguimiento a los desempeños de los estudiantes en torno a la construcción de los conceptos científicos en las disciplinas de ciencias naturales, lengua castellana, educación artística y pedagogía.

Las limitaciones que presentan los estudiantes en la construcción de los conceptos científicos se analizan a la luz de los fundamentos teóricos propuestos por *Gastón Bachelard (1976)* en su libro *La formación del espíritu científico*, en relación con los obstáculos epistemológicos que todavía permanecen vigentes en el proceso de enseñanza de las ciencias como la opinión y la observación básica, entre otras.

A partir de la tipificación de las limitaciones, se identificó que los estudiantes tenían conocimientos cuya adquisición les impedía acercarse a la comprensión del concepto objeto de estudio y al desarrollo de competencias. Desde esta perspectiva, el Estudio de Clase se convierte en una metodología clave para la formación docente y a través de la cual los maestros reflexión y ejecutan propuestas encaminadas hacia la construcción de los conceptos y el desarrollo de competencias en los estudiantes. Este proceso de construcción de conceptos y desarrollo de competencias se lleva a cabo mediante el siguiente diseño metodológico.

Diseño metodológico

Etapa I. *Caracterización de los estudiantes* respecto al desarrollo cognitivo, y a los aprendizajes procedimentales y actitudinales de los estudiantes desde la teoría tricerebral (*W. De Grégori*); para tal efecto se caracterizó a los estudiantes mediante un test para determinar sus potencialidades, intereses, motivaciones y dificultades en torno a un concepto científico trabajado en la granja experimental; posterior a esto los estudiantes, con la orientación del maestro tipifican problemáticas del entorno y del área, diseñan la situación problema e identifican y seleccionan material didáctico.

Etapa II. La *planificación o preparación*. Esta etapa permitió la delimitación de la problemática a intervenir identificando desde los estándares un concepto científico como las propiedades químicas. Así pues, mediante la indagación de la composición química de la guayaba, los estudiantes identifican el contenido de carbohidratos, y verifican su utilidad en los procesos fermentativos para obtener bebidas fermentadas, y la posibilidad de obtener agro combustibles por medio de los procesos de destilación.

Este trabajo permite la aproximación a la comprensión del concepto hidrocarburo; a partir de allí los estudiantes logran reflexionar frente al uso de combustibles fósiles, la utilización de vegetales como la caña de azúcar, y el maíz en la producción de agro combustibles; también reflexionan sobre el efecto adverso que produce en la canasta familiar. En términos generales esta fase busca desarrollar procesos de pensamiento como la indagación, la identificación, la observación, la experimentación, la argumentación y su relación con conceptos propios de la granja experimental.

A partir de la identificación de los conceptos, se formula la pregunta problematizadora y se diseña la situación problema, lo que da lugar al diseño de unidades problémicas productoras de procesos de pensamiento. Estas unidades de acuerdo con *Quintanilla (2010)* involucran el plan didáctico del docente (Estándar, logro, indicador de desempeño, competencias científicas y ciudadanas, pregunta problematizadora, situación problema; conceptos; conocimientos procedimentales y actitudinales; aprendizajes esperados, criterios de evaluación, acciones de acompañamiento y referencias bibliográficas).

Etapa III. *La ejecución / observación* implicó el desarrollo de la clase, en esta etapa se articula el ciclo del aprendizaje propuesto por *Jorba y Sanmartí (1996)* con actividades didácticas secuenciales organizadas en diferentes fases: primera fase *de exploración*, mediante el proceso de activación cognitiva se logra redescubrir el conocimiento previo de los estudiantes con preguntas orientadoras, para a partir de allí, interpretar del texto relacionado con el concepto a construir y las competencias científicas a desarrollar (se busca incentivar la curiosidad y promover una actitud de indagación).

Los estudiantes proyectan sus metas de aprendizaje lo que permite la modificación sistemática de los conocimientos previos. (Por ejemplo en la construcción del concepto “semilla”, los estudiantes manipulan los materiales para identificar la textura, color, forma, tamaño, características comunes y diversas; y formulan hipótesis para establecer relaciones de la utilidad de las semillas en la vida cotidiana). En las bitácoras los estudiantes registran sus ideas de la experiencia que ha sido objeto de estudio y a partir de este ejercicio los docentes realizan una evaluación diagnóstica para valorar el nivel de desarrollo de las competencias y el acercamiento a la construcción de los conceptos.

La segunda fase es la *Introducción de conceptos*; esta lleva al estudiante a establecer puentes entre lo que sabe y lo que aprenderá. De acuerdo al concepto, los estudiantes mediante experiencias simples, como la observación del suelo en la granja experimental, establecen la conexión entre el trabajo realizado y sus conocimientos iniciales; explican con sus propias palabras posibles soluciones; hacen referencia a sus experiencias previas; utilizan los registros de la bitácora para elaborar sus explicaciones, y se aproximan a la comprensión del concepto. Durante esta fase se articula la evaluación formativa.

La *estructuración y síntesis* se constituye en la tercera fase; en ella, los estudiantes mediados por el maestro utilizan lo que saben para formular preguntas, proponer soluciones, sacar conclusiones razonables a partir de la experiencia y acercarse al diseño de experiencias demostrativas problémicas, comparando sus comprensiones con las de sus compañeros; de esta manera los estudiantes van construyendo el concepto científico.

La última fase es la *aplicación y transferencia de conocimientos*, los estudiantes transfieren los conocimientos construidos a nuevas situaciones científicas problémicas. En este momento surgen nuevos interrogantes, los estudiantes dan cuenta de la comprensión de los conceptos al relacionarlos

con su vida diaria; autoevalúan sus desempeños y los de sus compañeros durante la experiencia y se da la oportunidad a un nuevo ciclo del aprendizaje.

En ésta fase se valoran los desempeños y las competencias de los estudiantes desde el conocimiento, la comprensión, el análisis, la síntesis y la aplicación. Además de la ejecución de la clase, el colectivo de maestros observó y analizó los desempeños de los estudiantes a través del desarrollo del trabajo en equipo. En la bitácora se registraron conclusiones, aprendizajes, reflexiones y dificultades, entre otros.

Etapa IV. Revisión y retroalimentación de la clase. La revisión y retroalimentación de la clase tuvo en cuenta la reflexión sobre: la planeación, el uso de los recursos, la interacción con los estudiantes, la valoración de los desempeños, el desarrollo de las competencias de los estudiantes y de la intervención del docente. A partir de los análisis derivados de este ejercicio se generó un informe final para iniciar la construcción de otro concepto científico con los estudiantes y se presentaron elementos para resignificar la clase y presentarla nuevamente. Estas actividades han generado en los estudiantes el desarrollo de competencias de orden cognitivo, procedimental y actitudinal, a través de procesos de indagación, comunicación, trabajo en equipo y de acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo.

Aprendizajes

Aprendizajes de los estudiantes

Los aprendizajes cognitivos logrados por los estudiantes se evidencian en su capacidad para plantear explicaciones coherentes y argumentadas sobre el concepto desarrollado, por ejemplo: explican la evolución del concepto fermentación, definen los conceptos y establecen relaciones con su vida diaria, contextualizan sus conocimientos y son capaces de aplicarlos y explicar situaciones nuevas; también identifican, relacionan y caracterizan el concepto de reacción química.

En cuanto a los aprendizajes procedimentales los estudiantes argumentan en forma oral y escrita sus ideas y aprendizajes; diseñan experiencias demostrativas problémicas de acuerdo al concepto desarrollado en clase y diseñan juegos para la clasificación de los hidrocarburos. Finalmente, los aprendizajes actitudinales se evidencian en la tolerancia y el respeto frente a los aportes de los compañeros, la valoración de los consensos y las discusiones en el contexto científico y personal y la aceptación de acuerdos colectivos.

Aprendizajes de los docentes

La MEC permite que estudiantes y maestros transformen sus roles para convertirse en constructores de aprendizajes. Entre los aprendizajes de los maestros se destacan: la resignificación de la práctica de enseñanza y su articulación a los estándares y las competencias. El encuentro de diferentes en aula; la articulación de la valoración formativa al proceso de desarrollo de la clase; los avances en el seguimiento a los desempeños de los estudiantes; la deconstrucción curricular a partir de la interdisciplinariedad; la articulación del contexto cotidiano de los estudiantes como ambiente de aprendizaje para favorecer el desarrollo de competencias; la sistematización de sus experiencias significativas de aula. De igual manera, en los maestros en formación se evidenciaron aprendizajes pedagógicos y desarrollo de las competencias científicas a través de conceptos propios de la granja

experimental y la valoración de la MEC como metodología para resignificar las prácticas de enseñanza, destacando el material didáctico como eje principal para el desarrollo de competencias, articulación de las TIC como recurso pedagógico en la construcción del concepto semilla en el grado preescolar.

Conclusiones

La Metodología Estudio de Clase ha logrado permear las prácticas de enseñanza de los maestros de la Escuela Normal Superior "El Jardín" de Risaralda, específicamente en el área de ciencias naturales. A partir de ella, los docentes fundamentados en el constructivismo se han planteado el reto de generar aprendizajes significativos a largo plazo, por medio de la construcción de conceptos científicos y mediante lecturas de contextos cercanos a la cotidianidad de los estudiantes. Estos contextos se convierten en ambientes de dinamizadores para la regulación de los aprendizajes y el desarrollo de competencias científicas, como la identificación de problemáticas cercanas a su contexto, como el consumo de alcohol en los jóvenes, para construir los conceptos de alcohol e hidrocarburo; la contaminación auditiva en el aula para el desarrollo de competencias comunicativas y científicas y para construir conceptos como el ruido.

Estas problemáticas se convierten en insumos para el diseño de situaciones problemáticas, experiencias demostrativas problemáticas; como también para desarrollar procesos de indagación que permiten conocer la evolución histórica de los conceptos a construir y fortalecer el trabajo en equipo.

En consecuencia, la Metodología Estudio de Clase es una alternativa para mejorar la calidad educativa, logrando responder a la diversidad de niveles y ritmos de aprendizajes, género, intereses y motivaciones de los estudiantes en el marco del aula, dada la diversidad de estrategias desarrolladas en cada etapa de la MEC.

Es una experiencia que ha sido seleccionada por el Ministerio de Educación Nacional como experiencia destacada y presentada en Marzo de 2011 en el II Encuentro nacional de *Estudio de Clase*; por la secretaría de educación municipal en el año 2010 como experiencia investigativa, pedagógica y de producción documental y por el premio compartir al maestro 2011 entre las mejores 52 experiencias del país la cual fue visitada en el mes de junio de 2011.

Referencias Bibliográficas

Bachelard, G. (2007) La formación del espíritu científico. Vigésimo sexta edición. Ed. Siglo XXI editores. México.

De Grégori, W. (1984) Teoría cibernética social. Brasil.

Icfes (2007). Fundamentación conceptual de ciencias naturales.

Japan International Cooperación Agency – Jica - Net. (2006) Sistema de Capacitación Docente en Japón y Estudio de las Clases: Maestros Aprendiendo Juntos. Japón.

Jorba, J. y Sanmartí, N., (1996). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. Madrid: MEC. Llorens, J.A.,

Ministerio de Educación Nacional. (1998) Lineamientos curriculares de ciencias naturales.

Ministerio de Educación Nacional. (2002) Estándares básicos de competencia en ciencias naturales.

Quintanilla, G. Mario. (2010). Unidades didácticas en química. Vol. 3. Primera edición. Ed. Greci. Chile.

Sánchez, M. (2005) La atención a la diversidad en ciencias a través de materiales curriculares adaptados. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación científica.