



CARACTERIZACIÓN DE PLANEACIONES DE AULA DE MAESTROS DE CIENCIAS EN FORMACIÓN POSTGRADUAL

Autores. Yulieth Nayive Romero Rincón. Diana Carolina Acero Rodríguez. Carlos Humberto Barreto Tovar. Universidad de La Sabana yuliethrori@unisabana.edu.co. Universidad de La Sabana, diana.acero.rodriguez@ulasalle.ac.cr, Universidad de La Sabana carlos.barreto2@unisabana.edu.co 3.

Tema. Eje temático 5.

Modalidad. 2. Nivel educativo universitario.

Resumen. La experiencia se fundamenta en el conocimiento didáctico del contenido y por ello se centra en la caracterización de las planeaciones de aula de maestros de ciencias naturales en ejercicio de formación postgradual, particularmente del énfasis de Docencia para el Desarrollo del Pensamiento Científico y Tecnológico, de la Maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sabana. El análisis de estas planeaciones involucra el reconocimiento de dos categorías. La primera aborda los conceptos y temas que manejan los maestros desde sus planeaciones de aula y la segunda las tendencias en la elección de actividades para la enseñanza de las ciencias. La muestra estuvo conformada por 16 maestros de la ciudad de Bogotá y Chía que realizan su ejercicio pedagógico en educación inicial, primaria, secundaria y universitaria.

Palabras claves. Plan de aula, Educación en ciencias, Conocimiento didáctico del contenido, formación de maestros.

Introducción

Los elementos que los trabajos de investigación en educación suponen, han permitido que docentes de aula en ejercicio, reflexionen constantemente sobre su rol en los cambios sociales y su posición dentro del ámbito pedagógico en el desarrollo del siglo XXI.

En ese sentido, los programas académicos de formación de docentes han estado en constante cambio. Otrora lo que parecía ajustado a las estructuras de la pedagogía, ha variado con los cambios que la sociedad occidental ha consolidado. Para puntualizar en estos aspectos, se hace necesario enfatizar en unidades específicas de análisis, que permitan reconocer la importancia de la enseñanza de las ciencias en el escenario global. Si bien, el desarrollo de un pensamiento implica la conjunción de la divergencia y convergencia de saberes, su correcta interpretación es la que permite avanzar en implementaciones que favorezcan el buen vivir de los ciudadanos.

Ahora bien, en ese proceso de formación, el énfasis de Docencia para el Desarrollo del Pensamiento Científico y Tecnológico de la Maestría en Pedagogía de la Universidad de La Sabana implementó entre los años 2016 y 2019 un trabajo de formación de profesores de ciencias que buscaba impactar las prácticas de enseñanza de docentes en ejercicio.

En este artículo se presenta entonces, como objetivo, caracterizar las planeaciones de aula propuestas por maestrantes de tercer semestre, en el ejercicio de sus funciones como docentes de ciencias naturales en instituciones educativas. Planeaciones diseñadas en el marco del seminario denominado Contextos de Desarrollo y Aprendizaje, que se divide, para los años 2018 y 2019, en dos partes; la primera enfocada a la fundamentación y otra dirigida a la profundización, en la que se manejan aspectos relacionados con el conocimiento profesional de profesor de ciencias y específicamente con su

conocimiento didáctico del contenido. En ese orden de ideas, se tuvo en cuenta un enfoque metodológico cualitativo desde la perspectiva de la investigación acción, que "...analiza las acciones humanas y las situaciones educativas, experimentadas por los profesores como problemáticas o susceptibles de mejora" (Parra, 2002, p. 122).

Desarrollo conceptual

De acuerdo con el propósito de la presente experiencia, a continuación, se abordarán algunos elementos conceptuales que se identifican como regularidades en el análisis de las planeaciones de los maestros. Estos elementos están relacionados con el conocimiento didáctico del contenido, la planeación y el enfoque de enseñanza para la comprensión.

En cuanto al conocimiento didáctico del contenido, este se entiende como el:

...conocimiento que se necesita para poder transformar los contenidos disciplinares, con el fin de hacerlos más comprensibles a los alumnos y facilitar así su aprendizaje. Se trata entonces de hacer de los contenidos disciplinares, contenidos "enseñables y aprendibles", hace referencia a la enseñanza de una disciplina determinada. Diferentes investigadores coinciden en que este dominio es el que realmente identifica al saber profesional y es el que genera un mayor impacto en las acciones de enseñanza en el aula de clase (Grossman, 1990; Carlsen, 1999; Gess-Newsome, 1999b; Magnusson, Krajcik y Borko, 1999; Martín del Pozo y Rivero, 2001). El CDC es de carácter práctico y profesionalizado y se construye a partir de la integración de los otros conocimientos y de las características personales y profesionales del profesor (Valbuena, 2007, p. 138).

En consecuencia, una muestra del conocimiento didáctico del contenido del maestro puede encontrarse en sus planeaciones de aula, que en el presente artículo se abordarán como planeamiento didáctico, el cual se entiende como:

...el nivel más concreto de planeación educativa. Se centra específicamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y en el nivel de aula, por lo que el responsable directo de su diseño es el docente [...] El diseño mismo o "plan" que elabora cada maestro o grupo de maestros, debe ser el producto en el que se condensan las decisiones y las acciones previstas para el cumplimiento de objetivos curriculares con un grupo de determinados alumnos y en una realidad concreta (Molina, 2006, p.8-9).

Según Molina (2006), al momento de planear y con el propósito de que el maestro pueda desarrollar una práctica pedagógica efectiva, debe realizarse interrogantes como los siguientes: ¿Qué está pasando? - ¿Qué se quiere hacer? - ¿Por qué se va a hacer? - ¿Para qué se va a hacer? - ¿Cómo se va a hacer? - ¿Con quiénes se va a hacer y a quiénes va dirigido? - ¿Con qué se va a hacer? - ¿Cuándo se va a hacer? - ¿Dónde se va a hacer?

En esa misma línea, se tiene en cuenta el término **Plan de clase**, que según el diccionario de tesauros de la UNESCO (2006) se define como "resumen de la materia que un profesor desea cubrir en una clase determinada. Puede ser la lista de objetivos a lograr, los temas principales, los medios y recursos a emplear, los métodos de enseñanza y de evaluación, etc."

La planeación de clase conlleva un arduo trabajo por parte del docente, que en el caso de la enseñanza de las ciencias en educación primaria, secundaria y media se orientan legalmente por medio de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias (Ministerio de Educación Nacional, 2004), cuya estructura permite direccionar a través de ejes temáticos los

contenidos a explicar y la implementación de procesos evaluativos que contemplen adecuados desarrollos de competencias.

Dentro del énfasis de Docencia para el Desarrollo del Pensamiento Científico y Tecnológico, se asume como enfoque pedagógico de planeación, la enseñanza para la comprensión (EpC). La EpC surge en la Universidad de Harvard bajo el liderazgo del proyecto *Zero*. Al respecto la EpC, aporta una profundización puntual en los procesos de aprendizaje, más allá de la repetición o una habilidad aprendida de forma circunstancial. La comprensión surge del conocimiento, pero requiere de una capacidad de actuación frente a situaciones. No obstante, esta no se da por sí sola y es debido a ello que se reconocen elementos en procesos de planeación como lo son los desempeños de comprensión, reconocidos como acciones que permiten a los estudiantes generar comprensiones desde su perspectiva. Ergo, “Los desempeños de comprensión no son simplemente experiencias privadas, sino que más bien, dan como resultado producciones o actividades que pueden ser percibidos por otros.” (Stone, 1999, p. 22).

Los desempeños de comprensión se clasifican en tres momentos de desarrollo de la clase: Exploración (inicio), Investigación guiada (desarrollo) y Proyecto final (cierre), con los cuales se busca que de forma secuencial y programada se desarrollen saberes que sean representativos para los estudiantes en sus realidades. De igual forma, conceptos como meta de comprensión, tópico generativo, hilo conductor, valoración continua, son altamente relevantes dentro de los conceptos estructurantes que se abordan al planear y que en última instancia direccionan el desarrollo de una clase (Stone, 1999).

Desarrollo metodológico

Es una experiencia que parte del enfoque cualitativo, el cual

...aborda las realidades subjetivas e intersubjetivas como objetos legítimos de conocimientos científicos. Busca comprender -desde la interioridad de los actores sociales - las lógicas de pensamiento que guían las acciones sociales. Estudia la dimensión interna y subjetiva de la realidad social como fuente del conocimiento [...] la perspectiva cualitativa de investigación social construye un conocimiento de la realidad social desde los múltiples y heterogéneos actores sociales [...] hace de lo cotidiano un espacio de comprensión de la realidad. Desde lo cotidiano y a través de lo cotidiano busca la comprensión de relaciones, visiones, rutinas, temporalidades, sentidos, significados (Galeano, 2004, p. 18-19).

En ese orden de ideas, se manejó la investigación acción, entendida como “un tipo de diseño de investigación orientado al cambio y dirigido a la mejora de las condiciones actuales” (Tójar, 2006, p. 108).

La población de la experiencia corresponde a maestros en ejercicio de formación postgradual, y la muestra estuvo conformada por 16 maestros del área de ciencias naturales de la ciudad de Bogotá (14) y Chía (2). Desempeñándose uno en educación inicial, seis en educación primaria, ocho en secundaria y uno en educación superior.

Se emplearon como instrumentos de recolección de datos las planeaciones de los maestros, elaboradas para el abordaje de un concepto estructurante dentro del área de las Ciencias Naturales. Este formato de planeación fue diseñado desde el énfasis de Docencia para el Desarrollo del Pensamiento Científico y Tecnológico, y fue construido con los aportes teóricos del enfoque pedagógico de enseñanza para la comprensión, con el propósito de que los maestros contarán con un

instrumento que diera a conocer de manera sencilla los componentes para tener en cuenta dentro de sus planeaciones de clase.

Elección de temas o conceptos estructurantes

Dentro del seminario de contextos de desarrollo y aprendizaje del énfasis Docencia para el desarrollo de Pensamiento Científico y Tecnológico se han propuesto ejercicios de diseño de planeación por EpC, en el que los maestrantes orientaron las diferentes fases de una clase de ciencias que se implementarían en las siguientes semanas.

Al analizar las temáticas elegidas por los maestros para planear su clase se encuentra que estas responden a lo planteado desde los Estándares Básicos de Competencias de Ciencias (MEN, 2004), es decir, aquella reglamentación curricular que se maneja a nivel nacional. En el caso del docente universitario la planeación se ajusta al documento de orientaciones de instituciones de Educación Superior.

Otro de los hallazgos es que la mayoría de las planeaciones están centradas en conceptos estructurantes de la biología (fig.1) como: reproducción celular sexual y asexual, variabilidad genética, tipos y características de microorganismos, funciones biológicas (circulación, respiración, nutrición, mecanismos de regulación fisiológica), características de los seres vivos, ecosistemas y teorías del origen de la vida y la evolución. En el caso de la química se abordan elementos de los estados de la materia y la nomenclatura y generalidades de cicloalcanos. Hay sólo dos casos en donde se manejan elementos de la educación ambiental, desde el cuidado del agua, el suelo, el aire y el planeta Tierra, en general.

El anterior hallazgo, puede evidenciar preferencias en el momento de seleccionar los contenidos disciplinares, que favorecen en este caso a la biología como disciplina, al abordarse con mayor recurrencia en el aula, en contraste con lo que sucede con la física, la química y la educación ambiental. Esto también se encuentra relacionado con los perfiles de formación de los maestros, puesto que la mayoría de ellos tiene como formación de pregrado la licenciatura en biología.

Figura 1. Temáticas abordadas en las planeaciones de maestros de ciencias naturales.



Tendencias en la elección de las actividades para la enseñanza de las ciencias

Dentro de las planeaciones realizadas por los maestrantes, se hallan elementos que buscaron favorecer la visibilización de pensamiento de sus estudiantes y reflexionar sobre las prácticas de enseñanza. De acuerdo con la muestra representativa se identificó que los docentes reconocen la importancia de plantear actividades que se enfoquen primero con el eje temático y disciplinar elegido, así como con el grado o semestre y las características propias del contexto situacional, lingüístico y mental del estudiante (De Longhi, 2000).

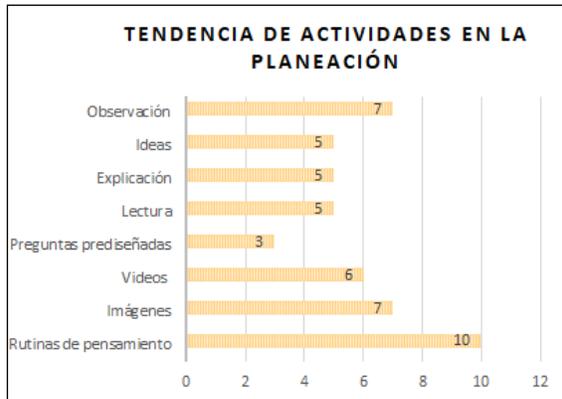
Por consiguiente, en la categoría relacionada con la tendencia en la elección de actividades, se denota principalmente que los maestros tuvieron coincidencia en la elección de rutinas de pensamiento desde los planteamientos propuestos por Ritchhart, Church y Morrison (2014) que se reconocen como actividades para favorecer procesos de comprensión disciplinares en el aula. Estas rutinas fueron aplicadas en las diferentes fases de la clase; inicio, desarrollo y cierre.

A su vez, los docentes plantearon la utilización de otras actividades como videos (6 docentes) aclarando que el material audiovisual se toma desde grabaciones académicas preexistentes y no de elaboración propia, lo que puede tomarse como hallazgo, ya que anticipa la búsqueda de material que se adapte a las necesidades del grupo de aprendientes. También se realizó el uso de imágenes (7 docentes), en las que los maestros propusieron dar a conocer gráficamente conceptos disciplinares propios de las ciencias naturales; estos fueron presentados a través de caricaturas, fotografías, y dibujos de libros, que abordan de manera ilustrativa la intención en la meta de comprensión. De igual manera, en las fases de la planeación se dio cuenta del manejo de preguntas prediseñadas (3 docentes), que en general fueron abiertas y estructuradas, cuyo objetivo fundamental fue reconocer la voz y opinión de los interlocutores de la clase.

Asimismo, se realiza la consulta de lecturas (5 docentes) que en la globalidad de las clases implicaron una revisión bibliográfica por parte del docente, que busca adaptar la actividad al aprendizaje en su aula. Se reconocen las explicaciones (5 docentes), como actividades tácitas del docente, ya que si bien, tradicionalmente se toman como elementos magistrales de la enseñanza, suponen un ejercicio necesario de interacción horizontal del proceso pedagógico y del conocimiento didáctico del contenido. Se enlaza esta premisa con el reconocimiento de ideas previas de los estudiantes (5 docentes), para así fomentar y dar continuidad a estrategias favorables en el salón. Por último, se declara en los formatos de planeación de los docentes, que las actividades de observación (7 docentes) son importantes, ya que acompañan la organización y estructura de la clase y lo familiarizan con conceptos propios del ámbito científico. (fig.2).

No se mencionan en una proporción representativa, actividades que refieran explícitamente el desarrollo de competencias o habilidades, sin embargo, se reconoce la clara intención de tener estos elementos como funcionales en las metas de comprensión. De acuerdo con algunos autores citados en Mellado, Ruiz y Blanco (1997) las actividades planteadas por los maestros pueden responder a que “muchos profesores enseñan con métodos didácticos muy similares a los que ellos mismos preferían cuando eran alumnos (Huibregse et al., 1994), o simplemente enseñan de la misma forma en que fueron enseñados (Tobin et al., 1994)” (p. 275).

Figura 2. Tendencia de actividades en la planeación de maestros de ciencias naturales.



Conclusiones

Los docentes en ejercicio abordan actividades que se encuentran al alcance del contexto situacional en el que enseñan, esta apreciación, resulta notoria, ya que demuestra el análisis que realizan los maestros *a priori* de la implementación de su planeación y su relación con las características sociales y de aprendizaje de sus estudiantes.

Las actividades en la planeación resultan ser momentos de obrar de forma asertiva dentro de la implementación de una clase de ciencias, ya que la contemplación de estas permite al maestro extrapolar lo que puede ser útil y los momentos adecuados para ello. Sin embargo, se identifica que se continúa un paradigma tradicional que dentro de las condiciones reconocidas no tiende a innovar de una forma destacada.

El conocimiento didáctico del contenido se constituye como elemento fundamental del conocimiento profesional del profesor de ciencias, y se evidencia desde las planeaciones de clase, como instrumento en el que el maestro toma decisiones desde sus saberes y experiencia para el abordaje de determinados contenidos disciplinares escolares de las ciencias.

Referencias bibliográficas

- De Longhi, A. (2000). El discurso del profesor y del alumno: análisis didáctico en clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 18(2), 201-216.
- Galeano, M. (2003). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad Eafit.
- Mellado, V; Ruíz, C y Blanco, L. (1997). Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial de maestros. *Bordón. Revista de pedagogía*, 49(3), 275-288.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares básicos de competencias. Consultado en: 15 de abril de 2019. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Molina, Z. (2006). *Planeamiento Didáctico: Fundamentos, principios, estrategias y procedimientos para su desarrollo*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia EUNED.
- Parra, C. (2002). Investigación- acción y desarrollo profesional. *Educación y educadores*, (5), 113-125.
- Ritchhart, R. Church, M. Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Stone, M. (1999). *Enseñanza Para La Comprensión*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Tójar, J. (2006). *Investigación Cualitativa Comprender y Actuar*. Madrid, España: Editorial La Muralla.
- UNESCO (2006). Diccionario de tesauros.
- Valbuena, E. (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España.