



Concepciones acerca del Conocimiento Científico Escolar en un docente de química en ejercicio, un estudio de caso

Saldaña Lozano, Luis Santiago
Prada Murcia, Luis Eduardo
Mosquera Suárez, Carlos Javier

RESUMEN

Alrededor del interrogante, ¿qué enseñar en clase de ciencias?, se suscitan importantes investigaciones que en una de sus vertientes pretenden esclarecer cómo se articulan los distintos tipos de conocimientos que convergen en el aula, siendo de nuestro interés el conocimiento científico escolar manifestado en profesores de química en ejercicio en sus prácticas docentes. En este sentido, se caracterizarán dichas prácticas docentes conforme a categorías e indicadores propuestos bajo un esquema de investigación cualitativa, empleando como instrumentos para el estudio de caso con un profesor, entrevistas semiestructuras, narrativas docentes y grabaciones de clase. De otra parte y, como instrumento de confirmación, se recoge información a través de un aula virtual de trabajo colaborativo en la que participan los profesores con quienes se realiza la investigación.

Palabras Clave: concepciones docentes, conocimiento científico escolar, profesores de química, estudio de caso.

Categoría: 2

Temática: Investigación e Innovación en la Práctica Docente.

OBJETIVOS

Objetivo General

Reconocer las concepciones del docente de química en ejercicio acerca del conocimiento científico escolar en sus actividades de práctica profesional y en sus representaciones sobre la enseñanza, a través de una plataforma virtual de aprendizaje y el trabajo directo de aula, bajo la estrategia de estudio de caso.

Objetivos Específicos

- Diseñar una plataforma virtual de aprendizaje que permita reconocer en el docente concepciones generales y orientaciones sobre la enseñanza, acerca del desarrollo del conocimiento científico escolar.



- Reconocer las relaciones existentes entre la articulación del Pensamiento-Discurso inicial del docente y sus acciones llevadas a cabo en su práctica profesional de aula, bajo la mirada del conocimiento científico escolar.
- Contemplar en las reflexiones finales del profesor sus concepciones sobre Conocimiento Científico Escolar una vez llevado a cabo la propuesta didáctica.

MARCO TEÓRICO

Ante la pregunta de ¿qué enseñar en clase de Ciencias?, convergen cuestiones acerca de la visión de ciencia y actividad científica, finalidades de su enseñanza, tipos de conocimientos presentes en el aula, hechos que trascienden más allá de ser inconvenientes epistemológicos. Como lo señalan Porlán, Rivero & Martín del Pozo (1997), el grado de complejidad y organización acerca de la naturaleza de la ciencia, favorece procesos de integración, generalización y transferencia en el conjunto de sistemas cognitivos que se suscitan en el aula: docentes y estudiantes. Las concepciones de los docentes se asumen como un suceso notable y decisivo en el aula, producto de un proceso constructivo en el transcurso de su vida personal, en donde dichas creencias, posteriormente actitudes, generan huellas en el aprendizaje de los alumnos y se caracterizan por estar influenciadas a su vez con la experiencia debida al ejercicio mismo (Porlán, Rivero & Martín del Pozo, 1998).

En tal sentido, la Didáctica de las Ciencias como disciplina emergente, se preocupa por identificar y caracterizar las concepciones de los profesores entorno a la ciencia, sus posturas históricas, culturales y epistemológicas para dar cuenta de cuál es la versión de ciencia que se debe enseñar en la escuela (González, 2009). De ese modo, el pensamiento docente es un producto constructivo del trascurso de su vida; como menciona (Mellado, 2003), los profesores de ciencias poseen concepciones con bases conceptuales muy fuertes para ellos desde su formación, que son difíciles en algunas ocasiones de identificarlas y más aún de cambiarlas.

¿Qué enseñar en Ciencias?, la pregunta y su respuesta girará en torno a las implicaciones que tendrán lugar entre la relación de factores como los contenidos de clase, metodologías de enseñanza y concepciones de los docentes acerca de aquel conocimiento para enseñar. El conocimiento científico no se trata de una visión del mundo que cuanto más detallado sea mejor, por el contrario, es el resultado de una intención precisa: intervención experimental y cognitiva mediada por un grupo de científicos (Rodrigo, 1994).

En tal sentido, para encontrar las relaciones entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, cabe resaltar que este último se concibe como el



conocimiento que se pretende desarrollar en el aula. Así como afirman Cubero & García (citado en Gil, 1994), "*el conocimiento que se elabora en la escuela...no es un conocimiento científico en sí, (p. 17)*", entendiendo el Conocimiento Escolar como una recopilación de contenidos propios de la escuela elaborados a partir del conocimiento cotidiano de cada individuo.

Acerca de Conocimiento Científico Escolar se pueden encontrar varias terminologías asociadas, tales como Ciencia Escolar, Conocimiento Escolar, Contenidos escolares, Conocimiento en la escuela, Saber Escolar, Currículo Escolar; términos recopilados en un estudio sobre las principales tendencias de investigación y publicación para el año 2005 (Martínez, 2013). Las investigaciones acerca de los términos más comunes presentados en las publicaciones de los últimos años, indican que no hay unanimidad en los distintos nombres, pero que, en muchos casos estos acuden a lo mismo, especificando un determinado contexto o especialidad; tal es el caso de Conocimiento Escolar, Conocimiento Científico Escolar y Ciencia Escolar (Martínez, 2013).

Como Conocimiento Científico Escolar (CCE) se entiende, la teoría por la cual los contenidos de clase tienen aspectos en común con las disciplinas científicas, relación que se perfila mediante el diseño de una actividad científica escolar en la que se genere lenguaje, experiencia y representaciones del mundo. Es así como el dilema que "qué enseñar" a los alumnos, considerando que no cuentan con las palabras científicas adecuadas, se resuelve al diseño de una Actividad Científica Escolar (ACE), que logre que el alumno vea la clase de ciencias como una oportunidad para entrar en una historia como protagonistas, como narradores de vivencias, o guionistas de lo que se propongan hacer (Paz, Márquez & Adúriz-Bravo, 2008).

METODOLOGÍA

La población de estudio es un Docentes de Química en ejercicio, que voluntariamente participan en la Investigación. Los instrumentos consisten en un Curso Virtual a través de una plataforma de trabajo colaborativo, entrevistas semiestructuradas y elaboración de una propuesta didáctica y se han seleccionado de acuerdo a dos momentos de la Investigación.

Primera Fase:

Se ofrece un curso virtual a docentes de química en ejercicio con el título "Desarrollo del Conocimiento Científico Escolar en Química" en un entorno de Aulas Virtuales de Moodle, de 30 horas de duración, donde se desarrollan algunos módulos pertinentes a la Investigación e Innovación en la práctica docente, tales como:



1.) Didáctica General y Didácticas Específicas, 2.) Enseñanza como Actividad de Investigación, 3.) Análisis Textual Discursivo, 4.) Conocimiento Científico Escolar, 5) Elaboración de Unidades Didácticas, vinculando componentes teóricos y actividades planteadas en cada unidad.

Durante el transcurso del curso hemos de identificar concepciones en torno a conocimiento científico escolar, mientras que a la par estas se clasifican de acuerdo a categorías construidas y sujetas a modificación según las dinámicas de la Investigación, las cuales son: Ideas sobre la diversidad de los conocimientos y su uso en el aula, práctica escolar, contexto social interactivo y modelización en ciencias. Es de resaltar que se propicia un espacio de interacción colaborativa entre los aprendices del curso (docentes) y los investigadores, a través de la comunicación de experiencias en narrativas docentes y la construcción de la propuesta didáctica en la Unidad 5.

Segunda Fase:

Se enfocará la atención a la implementación de la propuesta didáctica elaborada por el docente en el curso virtual, teniendo momentos de documentación y observación a través de entrevistas semiestructuradas antes y después de clase, además de la recopilación de material audiovisual durante el transcurso de las clases, con la consecuente transcripción del mismo y procediendo así con la triangulación de resultados.

RESULTADOS

En la primera fase de la investigación era importante acercarnos a las concepciones sobre conocimiento científico escolar que manifestaba el docente en momentos como el análisis del acto educativo y la planeación de las clases, encontrando consecuentemente el mayor número de referencias en las categorías Ideas sobre la diversidad de conocimiento y su uso en el aula y Práctica escolar. El docente recalca en proponer una enseñanza que permita observar, opinar y actuar frente a las implicaciones que tiene el conocimiento científico, (cuerpo teórico muy fuerte que es cambiante), en un nivel de contexto social. Esta posición de aplicabilidad reiterada de las ciencias encontrada en la observación de su discurso refleja una postura y juicio funcional acerca del conocimiento científico.

Para la segunda fase, que las concepciones del docente respecto al (CCE), demostradas en las clases analizadas, son representadas a través de sus habilidades de lenguaje, modelización, contextualización en el aula, y su práctica escolar; en mayor relevancia sus acciones, presentan una concordancia con las categorías práctica escolar y modelización; justificada su relación,



Al referirnos a la categoría Práctica escolar, en principio, hay un importante reconocimiento por las implicaciones que tiene el contexto sobre la actividad de la enseñanza (Rockwell, 2006);

Por otra parte, el rigor en el aspecto metodológico con cual el profesor intencionaliza y procede en cuanto a los objetivos de enseñanza, es un aspecto reiterativo y de gran importancia para el docente, En donde las actividades escolares llevadas a cabo deben conducirse a la generación de espacios para la pregunta, reestructuración, asimilación, creación, reflexión, , reflejarán el mejor camino para el propósito de co-construir y consolidar en el estudiantado el conocimiento científico escolar.

En concreto, el discurso del docente no es propio de un contexto cotidiano, pero la constante apropiación de analogías acerca al estudiante ante la comprensión de contenidos científicos, sin embargo, las expresiones propias del docente bajo un lenguaje entendible, son consecuencia de la forma en que el docente quiere hacer ver la ciencia.

CONCLUSIONES

- En cuanto al diseño y aplicación de la plataforma virtual, la integración tecnológica ofrecida en los entornos virtuales de aprendizaje permitió reconocer en las concepciones generales del docente la tendencia de una enseñanza basada en situaciones reales y cercanas al estudiante, y un lenguaje transitorio de adaptabilidad desde contenidos científicos a referentes cotidianos.
- Acerca de las relaciones dadas entre el eje discurso-planeación y el eje desarrollo de clase, se encuentra que a pesar de que el factor de las variables del contexto es considerado en ambos ejes, los conocimientos profesionales determinados por la experiencia docente, favorecerá el proceso de construcción del conocimiento científico escolar.
- Una vez llevado a cabo la unidad didáctica, el docente manifiesta que, para el desarrollo del conocimiento científico escolar, es necesario articular habilidades de pensamiento superiores, uso coherente del lenguaje, reconocimiento del contexto, motivación de los estudiantes, acceso a analogías contrastables con la realidad en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- González, J. & Gatica, M. (2009). Concepciones de los profesores de química sobre naturaleza de la ciencia e historia de la ciencia. *Enseñanza de las ciencias: (Extra)*, 458-462.
- Gil, D. (1994). Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. *Revista investigación en la escuela*, 23, 17-32.
- Martínez, C. (2013). El conocimiento del profesor de ciencias, una disyuntiva entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar. En Martínez, C. & Valbuena, É. (Ed.), *Conocimiento profesional del profesor de Ciencias de Primaria y Conocimiento Escolar* (pp.17-42). Bogotá, Colombia: Doctorado Interinstitucional en Educación.
- Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21 (3), 343-358.
- Paz, V. A., Márquez, C., & Adúriz-Bravo, A. (2008). Análisis de una actividad científica escolar diseñada para enseñar qué hacen los científicos y la función de nutrición en el modelo de ser vivo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 4(2).
- Porlán, R., Rivero, A. & Martín del Pozo, R. (1997). Conocimiento Profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las ciencias*, 15, (2), 155-171.
- Porlán, R., Rivero, A. & Martín del Pozo, R. (1998). Conocimiento Profesional y epistemología de los profesores II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las ciencias*, 16 (2), 271-278.
- Rodrigo, M. (1994). El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿Un solo constructivismo o tres? *Investigación en la escuela*, 23, (1), 8-16.