



RiUPTC

Repositorio Institucional
UPTC

repositorio.uptc@uptc.edu.co

Conocimiento didáctico del contenido y su relación en la práctica docente en el área de química

Juan Pablo Rincón Núñez

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. jprincnn@correo.udistrital.edu.co

Ana María García Supelano

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. anyga_17@hotmail.com

Maritza Ximena Alonso Martínez

Universidad Pedagógica Nacional. maritzaalonso@gmail.com

Carlos Javier Mosquera Suarez

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. cmosquera@udistrital.edu.co

Eje temático: Investigación y Experiencias Pedagógicas y Didácticas de las Ciencias Experimentales en Formación Básica y Universitaria

RESUMEN:

Este proyecto de investigación busca identificar el conocimiento didáctico del contenido (CDC) de profesores de química en ejercicio y su explicitación en las prácticas docentes, reflexionando acerca de la necesidad de apropiar conocimientos científicos y de desarrollar transformaciones de los mismos, para favorecer la generación de representaciones alternativas que promuevan aprendizajes relevantes en los estudiantes. El proyecto se realiza en el semillero del Grupo de Investigación en Didáctica de la Química DIDAQUIM, denominado "Las prácticas de los docentes en química en ejercicio y su relación con el desarrollo de actividades académicas escolares". El trabajo se realiza bajo una metodología cualitativa con enfoque de

estudio de caso, donde se emplean como estrategias un espacio virtual y espacios de reflexión personalizados con docentes; se usan tres instrumentos complementarios que permiten la recolección de información y posterior triangulación. Con el desarrollo de este estudio se espera que los docentes intervenidos se motiven al cambio en sus concepciones frente a los saberes del profesorado y a la hibridación de los mismos para la creación de actividades científicas escolares que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Conocimiento didáctico del contenido, didáctica de las ciencias, Actividades científicas escolares, conocimiento pedagógico del contenido.

INTRODUCCION

En el aula, el docente se puede encontrar con diversas problemáticas al momento de generar procesos que tengan como objetivo el aprendizaje de saberes caracterizados como saberes enseñables (objetos de enseñanza). Estas problemáticas pueden verse relacionadas con el contexto escolar, con estrategias y metodologías de enseñanza, y con la relación entre conocimientos disciplinares y pedagógicos, además de las percepciones y acciones permeadas por las creencias y motivaciones personales del docente. Es por ello necesario analizar y reflexionar acerca del papel del profesor dentro de estas cuestiones, incluso como coadyuvante de las mismas.

El desarrollo profesional del docente se ve influenciado por los conocimientos que posee, o que desarrolla y potencializa durante su ejercicio práctico. La integración de estos conocimientos puede dar paso al origen de un conocimiento más complejo y articulador, que permite abarcar un antes, un durante y un después en la práctica docente, como lo es el conocimiento didáctico del contenido (CDC), siendo este considerado por Marcelo (2001) como “un elemento central de los saberes del formador. Representa la combinación adecuada entre el conocimiento de la materia a enseñar y el conocimiento pedagógico y didáctico referido a cómo enseñarla”.

MARCO TEORICO

El modelo PCK (Pedagogical Content Knowledge) fue formulado en el marco de la investigación denominada “Crecimiento del conocimiento en una profesión: desarrollo del conocimiento en la enseñanza” (Bolívar, 1993), realizada por Shulman y sus colaboradores en la Universidad de Stanford. Dicha investigación tenía como finalidad, el análisis del conocimiento profesional de un objeto enseñable en los docentes y como estos generaban transformaciones para hacer los contenidos más comprensibles a sus estudiantes. Dentro de la investigación realizada, se presentó el caso de una profesora de literatura la cual fue expuesta a las observaciones realizadas por el equipo de trabajo de Shulman, identificando que la

docente realizó una articulación de los conocimientos disciplinares en el aula de clase, generando así espacios de aprendizaje más significativos para sus estudiantes (que para ese momento no formaban parte del PCK). Shulman indagaba las características de orden mental que permitían a la profesora enseñar en una forma particular, evaluando así la posibilidad de que otros profesores lograran desarrollar estos conocimientos y habilidades pero en distintos campos del conocimiento (Shulman, 2005).

El modelo PCK, en nuestro contexto se ha transformado en el modelo CDC (Conocimiento Didáctico del Contenido). Parga y Mora (2017) han estudiado las prácticas docentes y su relación con el CDC; proponen la hibridación de cuatro conocimientos que permiten el desarrollo de prácticas profesionales docentes significativas, productivas y que cumplan con la finalidad de generar verdaderos procesos de enseñanza – aprendizaje (Parga y otros, 2015):

Conocimiento Disciplinar (CD)

Conocimiento Histórico-Epistemológico (CHE)

Conocimiento del Contexto Escolar (CCE)

Conocimiento Psicopedagógico (CPP)

El CDC del profesor se desarrolla desde la formación inicial y se refuerza en el desarrollo de la práctica educativa cuando se analiza y construyen formas de representación más accesibles a los estudiantes. El conocimiento didáctico del contenido se evidencia entonces en cinco aspectos fundamentales en la enseñanza de ciencias: (i) Visión y propósito de la enseñanza de la ciencia, (ii) Conocimiento y creencias sobre el currículo de ciencia, (iii) Conocimiento y creencias acerca del entendimiento estudiantil sobre tópicos específicos de ciencia, (iv) Conocimiento y creencias sobre estrategias instruccionales para enseñar ciencia y (v) Conocimiento y creencias sobre la evaluación en ciencias (Magnusson, Krajcik & Borko, 1999, tomado de Garritz, Nieto & Padilla, 2008).

La investigación del CDC en profesores de ciencias se ha desarrollado principalmente en la

caracterización del manejo de los contenidos y las transformaciones que suceden para la enseñanza, identificando el pensamiento del docente cuando se abordan las temáticas, permitiendo interpretar las transformaciones realizadas de los conocimientos en formas significativas. Algunos instrumentos de recolección de información propia del CDC son los ReCo (Representaciones del contenido) o Re-PyD (Repertorios de experiencia profesional y didáctica), los cuales fueron introducidos por Loughran (2001 tomado de Acevedo, 2008). ReCo recoge una serie de respuestas del profesor sobre los contenidos que van a enseñar y las estrategias para su enseñanza; Re- PyD, recoge narraciones que se obtienen a partir de las observaciones en el aula y entrevistas a profesores, intentado comprender y caracterizar algunas características del CDC (Acevedo, 2008; Parga, y otros, 2015).

La relevancia del CDC en el ejercicio profesional del docente, se da en el hecho que confiere un conocimiento propio y específico a los profesores, y proporciona una identidad profesional que distingue a los profesores de otros profesionales de una misma disciplina, por lo cual, se asume como el conocimiento propio del Conocimiento Profesional del Profesorado (CPP); por tanto, como lo muestra la investigación en educación en ciencias, es más fructífero para facilitar una mejor comprensión de las ciencias en los aprendizajes.

METODOLOGÍA

La investigación es realizada bajo principios de la investigación de naturaleza cualitativa, con el objetivo de identificar cómo se desarrolla el CDC en profesores de química en ejercicio. El estudio se ejecuta en tres fases:

La primera fase trata el diseño y aplicación de un aula virtual, a través de la cual se identifican concepciones y creencias del docente frente a los conocimientos que considera importantes en el momento de planear, desarrollar y

reflexionar acerca de su práctica profesional; asimismo, esta herramienta permite favorecer en el docente, el desarrollo de saberes frente a la enseñanza de las ciencias y conocer estrategias para mejorar los procesos de aprendizaje y promover actividades científicas escolares.

La segunda fase, implica observación y acompañamiento al docente en el aula, identificándose diversa e importante información que posteriormente será objeto de reflexión y retroalimentación para promover y facilitar una transformación de concepciones, impulsando al docente hacia una evolución e innovación de su práctica, y promoviendo el desarrollo de su CDC. Durante esta fase se aplican tres instrumentos de recolección de información, dentro de los cuales se encuentran: una entrevista semiestructurada, una ReCo y una rejilla de observación. Cada uno de estos instrumentos se estructura con base en categorías de la investigación (Tabla 1), las que a su vez abarcarán y permitirán analizar cada uno de los conocimientos que integran el CDC. En el caso de la entrevista semiestructurada se busca que el docente pueda expresar sus conocimientos y comentarios respecto al proceso de enseñanza de las ciencias, más específicamente de la química, y como desde sus procesos de reflexión puede incidir en sus acciones prácticas en el aula. Se emplea también un ReCo (Representación del Contenido) el cual busca que, a partir de ideas y conceptos propios del docente sobre un tema de enseñanza en particular, se realicen una serie de preguntas que permiten evidenciar el tipo de estrategias empleadas en el aula de clase y cómo articulan con los conocimientos que integran al CDC. Finalmente, con la rejilla de observación, se obtendrá información de la acción del docente en un tema de enseñanza en particular y cómo implementa diferentes estrategias haciendo uso de herramientas para favorecer conocimientos relevantes para los estudiantes.

Tabla 1. Categorías de análisis para instrumentos de recolección de datos

Categorías de análisis	Justificación
Finalidades educativas	Esta categoría concede información acerca del desarrollo de estrategias que permiten orientar el proceso educativo con el fin de cumplir con los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza de un determinado contenido, estableciendo mecanismos de evaluación que permitan identificar la comprensión y apropiación de los contenidos en los estudiantes.
Conceptualización	Esta categoría permite determinar los conceptos que tiene el docente en ejercicio y su relación con el conocimiento histórico y epistemológico de los mismos; por otra parte, aporta, información acerca de las falencias conceptuales de los profesores y cómo pueden llegar a ser estas ideas alternativas influyentes dentro del aula de clase, reproduciendo errores conceptuales en los mismos estudiantes.
Contexto educativo	Esta categoría permite conocer algunos factores educativos dentro del ambiente del aula que pueden llegar a influir de manera significativa en el proceso educativo, e inclusive en la motivación del estudiante para apropiar los conocimientos impartidos por el docente. Además, esta categoría también nos otorga información para reconocer la importancia de las concepciones previas de los estudiantes frente a un contenido específico.
Conocimiento disciplinar	Esta categoría permite identificar la selección de material y contenido, además de la preparación que hace el docente para hacer más comprensible el concepto, transformando un contenido científico en un contenido científico escolar a partir de transposiciones didácticas que permiten realizar representaciones más adecuadas, generando un conocimiento significativo.
Currículo	Esta categoría permite identificar la intención con la que el docente enseña, (¿para qué enseñar?) con base en esta categoría de puede precisar acerca del conocimiento que el docente apropia e integra en el momento de enseñar ciencias para aprender ciencias, el aspecto curricular también involucra la evaluación que se hace con el fin de establecer si el acto enseñanza- aprendizaje tuvo resultados satisfactorios y permite el desarrollo de conocimiento científico escolar

En la tercera fase, se analiza la información obtenida a partir de un proceso de triangulación; en esta etapa se busca conocer si los docentes que participan en el estudio transforman conocimientos y prácticas para el desarrollo de actividades científicas escolares en el aula, y si destacan su importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

RESULTADOS

Se espera conseguir que el docente sea consciente de todos aquellos conocimientos necesarios para la enseñanza de las ciencias y de cómo estos conocimientos son fundamentales para proponer estrategias de enseñanza entendidas como actividades científicas escolares contextualizadas.

Se espera poder identificar la trascendencia que puede tener el asumir la enseñanza desde perspectivas teóricas, resultando así el CDC una alternativa importante para el análisis de los diferentes conocimientos presentes en el docente, observados desde la articulación e

hibridación de los mismos, todo esto con el propósito de favorecer cambios en las prácticas profesionales, contribuyendo así con la formación y comprensión de los profesores como intelectuales de la educación, como agentes innovadores y como gestores de procesos de investigación en el aula.

CONCLUSIONES

La investigación permitirá al docente ser consciente del CDC en su ejercicio práctico, lo que promueve la generación de espacios de aprendizaje con mayor significado para sus estudiantes, propiciando transformaciones en los modos de enseñanza, y favoreciendo cambios significativos en la práctica docente.

El docente ha de reconocer la importancia de los tipos de conocimientos que permiten desarrollar el CDC, la finalidad de cada uno y su articulación para un ejercicio práctico más relevante y significativo, esto es, que favorece la reflexión y genera cambios para desarrollar el conocimiento científico escolar como objetivo final de procesos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acevedo, A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21-46.
- Bolivar, A. (1993). "Conocimiento didáctico del contenido" y formación del profesorado: el programa de L. Shulman. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 113- 124.
- Garriz, A., Nieto, E., Padilla, K., Reyes, F., & Trinidad, R. (2008). Conocimiento didáctico del contenido en química. Lo que todo profesor debería poseer. *Revista Campo Abierto*, 153-177.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 531-593.
- Parga, D., Mora, W. (2017). El CDC en química: una línea de investigación y de relaciones con la práctica docente. *Revista Enseñanza de las ciencias*, 97-101.
- Parga, D., Mora, W., Martínez, L., Ariza, G., Rodríguez, B., López, J., & Gómez, Y. (2015). *Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) en química*. Bogotá D.C.: Editorial Universidad Pedagógica Nacional.
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículo y formación del profesorado*, 1-40.