



P10-160: Lesson study en trabajos prácticos: orientaciones en docentes de química

Samuel David Vargas Neira, svargas85@uan.edu.co, Universidad Antonio Nariño – SED Bogotá.

Andrés Bernal Ballén, abernal93@uan.edu.co, Universidad Antonio Nariño.

John Jairo Briceño Martínez, decano.educacion@uan.edu.co, Universidad Antonio Nariño.

Ángel Yefrin Ariza Bareño, aariza@ucm.cl, Universidad Católica del Maule (Chile).

RESUMEN. La siguiente ponencia muestra los resultados de un programa de desarrollo profesional docente con conocimiento pedagógico del contenido en el diseño, implementación y evaluación de trabajos prácticos en química, a partir de las respuestas de dos docentes de química a preguntas orientadoras del componente “orientaciones hacia la enseñanza de las ciencias”. Se destaca que las relaciones más frecuentes que se establecen son entre el conocimiento de ciencia por parte del estudiante y las orientaciones para generar procesos formativos en habilidades científicas.

PALABRAS CLAVE. conocimiento, trabajo práctico, orientación, docente, desarrollo profesional.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo profesional docente (DPD) es fuente inagotable de investigación de los procesos de formación en la práctica pedagógica (Alrwaythi & Al-Otaibi, 2020; Conceição et al., 2020). En este contexto, una estrategia que ha mostrado resultados valiosos en el ejercicio del DPD se desarrolla a través de comunidades de aprendizaje conocidas como *lesson study*, que es un modelo de desarrollo profesional utilizado en Japón (Fernandez & Yoshida, 2004; Xu & Pedder, 2014). Este modelo de DPD permite que los docentes realicen procesos de reflexión en el ejercicio de la práctica profesional a partir de preguntas orientadoras, en las cuales se identifican los elementos del conocimiento pedagógico del contenido (PCK) (Wei & Liu, 2018), que es el conocimiento que distingue al docente como profesional en la sociedad (Shulman, 1986).

El PCK implica la descripción de componentes que se identifican en la práctica pedagógica, como las orientaciones hacia la enseñanza (OTS), el currículo (CuK), la

evaluación (AK), las estrategias instruccionales (ISK) y el conocimiento de ciencia de los estudiantes (SK) (Magnusson et al., 1999; Park & Chen, 2012).

En el marco de la enseñanza de las ciencias, uno de los aspectos estudiados hace referencia a los trabajos prácticos y sus implicaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias (Abrahams & Millar, 2008). Los trabajos prácticos tienen propósitos tales como el desarrollo de habilidades en los estudiantes, la comprensión de conceptos y el desarrollo de actitudes hacia la ciencia (Boyle, 2019). Sin embargo, cuando los trabajos prácticos se implementan de una forma irreflexiva, sin tener en cuenta el diseño, implementación y evaluación, trae como resultado la desmotivación del estudiante, y la presentación de una ciencia abstracta y compleja, alejada de la realidad. En la generación de reflexión de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es notable que se identifiquen elementos que permitan la mejora de las prácticas de aula. No obstante, existe poca evidencia de actividades de reflexión en el ejercicio de la profesión, con la identificación de los elementos del PCK para el diseño, implementación y evaluación de trabajos prácticos en química. El objetivo de esta ponencia es presentar una experiencia de *lesson study* con PCK para el diseño, implementación y evaluación de trabajos prácticos en química.

REFERENTE METODOLÓGICO

El programa DPD se realizó bajo un marco cualitativo, con enfoque descriptivo. Se implementó con dos profesores de química de dos Liceos de la municipalidad de Talca (Chile), un docente con 2 años de experiencia y una docente con una experiencia de 10 años. Se realizó la intervención teniendo en cuenta las preguntas orientadoras de Wei & Liu (2018). En esta ponencia se presentan los resultados extraídos de las preguntas del componente “orientaciones hacia la enseñanza de las ciencias”. Se realizó la consolidación de las respuestas a través de una discusión y un padlet. Posteriormente, con base en las respuestas de los docentes, se realizó la identificación de la presencia de los componentes del PCK, así como de las relaciones entre los componentes. En el mapeo de las relaciones, estas se organizaron en el modelo de Park & Chen (2012). Para ello se utilizó el programa Atlas Ti[®] versión 22.

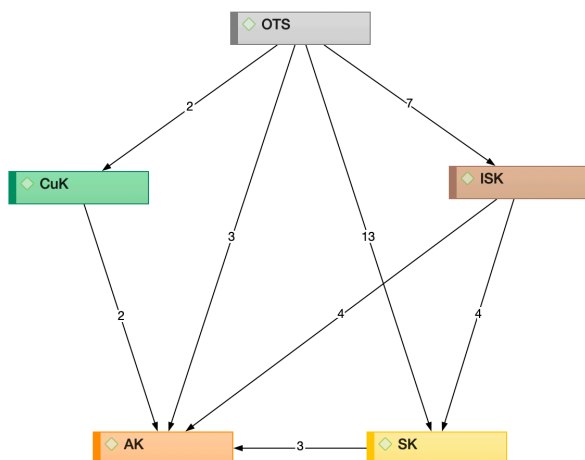
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La figura 1 muestra las relaciones identificadas entre los componentes del PCK. Se identificó que las relaciones entre OTS y SK son las más frecuentes en la reflexión que

realizaron los docentes de sus prácticas pedagógicas. A manera de ejemplo, se presenta una de las respuestas de las preguntas orientadoras:

...si me enfoco directamente al laboratorio mi principal enfoque primero es sorprender al estudiante con el fenómeno que le está estudiando en clase, por ejemplo, se está viendo algo de estequiometría a ver, porque tiene que ver en este caso esta reacción química porque forma un precipitado que la dicen por qué y obviamente ahí todo el proceso con el filtrado, secado. Para que vean diferentes técnicas en ese momento en el laboratorio...

Figura 1. Relaciones entre componentes de PCK.



De acuerdo a esta respuesta, se propende que el estudiante se motive en el desarrollo de trabajos prácticos, y por lo tanto, despertar el interés por el aprendizaje de la química. Así mismo, en las características de los trabajos prácticos los docentes manifiestan que debería dar importancia a las limitaciones y dificultades que presentan los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, además de fomentar la evaluación formativa, tal como por ejemplo:

...Recursos que sean accesibles para los estudiantes, visita al espacio de trabajo, charla de seguridad, instrumentos evaluativos formativos y sumativos, recursos audiovisuales, recursos digitales, retroalimentación...

En ese sentido, se busca con el diseño e implementación de trabajos prácticos desarrollar habilidades científicas en los estudiantes, teniendo insumos que estén al alcance de todos,



además que faciliten los aprendizajes y generen procesos de retroalimentación de lo trabajado en el aula.

CONCLUSIÓN

El PCK de los docentes de química está centrado en las relaciones identificadas entre conocimiento del estudiante y las orientaciones, donde los trabajos prácticos deben estar acordes a las dificultades, limitaciones y recursos que tienen, para desarrollar habilidades científicas con procesos formativos. Se identifica en el mapeo la importancia que los docentes dan a la evaluación formativa, y a partir de las dificultades manifestadas por los estudiantes se desarrollan procesos de retroalimentación, promoviendo la reflexión en la práctica pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500690701749305>
- Alrwaythi, E. M., & Al-Otaibi, R. T. (2020). Effectiveness of timss requirements-based professional learning community in developing pedagogical content knowledge among science teachers. *Journal of Educational and Social Research*, 10(2), 24–40. DOI: <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0024>
- Boyle, J. (2019). Teaching gravitational waves in the lower secondary school. Part III. Monitoring the effect of a STEM intervention on students' attitude, self-efficacy and achievement. *Physics Education*, 54(2). DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6552/aaf771>
- Conceição, T., Baptista, M., & da Ponte, J. P. (2020). Lesson study in initial teacher education to stimulate pedagogical content knowledge on the speed of sound. *Acta Scientiae*, 22(2), 29–47. DOI: <https://doi.org/10.17648/ACTA.SCIENTIAE.5315>
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Routledge.
- Magnusson, S. J., Borko, H., & Krajcik, J. S. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. Lederman (Eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge*, 95–132.
- Park, S., & Chen, Y.-C. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): Examples from high school biology classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(7), 922–941.
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. DOI: <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

Necesidades, oportunidades
y desafíos formativos del
profesorado de ciencias
naturales en tiempos de
crisis global y local



Bogotá, 11 al 13 de octubre de 2023



Tecné, Episteme y Didaxis: **TED**
No. 55, Primer semestre de 2024
ISSN: 2665-3184 (impreso); 2323-0126 (web)
Separata: Memorias
X Congreso Internacional sobre formación de
Profesores de Ciencias

- Wei, B., & Liu, H. (2018). An experienced chemistry teacher's practical knowledge of teaching with practical work: The PCK perspective. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(2), 452–462. DOI: <https://doi.org/10.1039/c7rp00254h>
- Xu, H., & Pedder, D. (2014). Lesson Study: An international review of the research. In *Lesson Study: Professional Learning for Our Time*. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203795538>