



P05-167: Retos en la enseñanza y el aprendizaje para la formulación de preguntas para el profesorado en formación de ciencias

Alejandra Rojas Conejera, Alejandra.rojas@uoh.cl, Universidad de O'Higgins.

Roxana Jara Campos, Roxana.jara@pucv.cl, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

RESUMEN. Esta ponencia corresponde al objetivo específico de una investigación doctoral que busca caracterizar el aprendizaje sobre la formulación de buenas preguntas de los profesores en formación de ciencias y la incorporación en sus diseños didácticos. Se utiliza un diseño cualitativo de tipo Self Study. Los resultados preliminares muestran que el profesorado en formación requiere de espacios intencionados para pensar y escribir preguntas para que éstas vayan mejorando, que el andamiaje del pensamiento por parte de la formadora y el trabajo entre pares también promueve avances en la transición hacia la formulación de preguntas que promuevan pensamiento de orden superior.

PALABRAS CLAVE. Buenas preguntas, diseños didácticos, formación inicial docente.

INTRODUCCIÓN

Los antecedentes teórico empíricos actuales sobre la formulación de buenas preguntas en la formación inicial docente (FID) en el contexto chileno Rojas y Joglar, (2019) indican que el profesorado en formación tendría dificultades para formular preguntas investigables, lo que mejoraría cuando incluyen relaciones, variables e intencionalidades del conocimiento científico, lo que también coincide con lo presentado por Granados y Collazo, (2017) en contexto de una investigación desde la interdisciplinariedad en la FID. Respecto del tipo de preguntas, Cruz-Guzmán et al., (2017) mencionan que los profesores en formación elaboraron algunas preguntas de predicción o de explicación causal, lo que no permitiría el inicio de una investigación, lo que coincide con (Rojas & Joglar, 2019). Respecto del tipo de preguntas, Cruz-Guzmán et al., (2017) mencionan que los profesores en formación elaboraron algunas preguntas de predicción o de explicación causal, lo que no permitiría el inicio de una investigación, lo que coincide con (Rojas & Joglar, 2019).

Objetivo de investigación. Caracterizar el aprendizaje sobre la formulación de buenas preguntas de los profesores en formación de ciencias naturales y cómo las incorporan en sus diseños didácticos.

REFERENTE TEÓRICO

Las preguntas formuladas por el profesorado en formación de ciencias naturales. La evidencia empírica sugiere mejorar las preguntas del profesorado en la FID y que sean incorporadas en sus propuestas didácticas lo que podría estar relacionado a las pocas instancias de desarrollo profesional relacionada a la temática específica de la formulación de buenas preguntas en las clases de ciencia (Joglar et al., 2017; Lapasta, 2017). Por su parte (French & Burrows, 2018), posterior a su investigación para el desarrollo de habilidades en el marco de la investigación científica auténtica concluyeron que el profesorado en formación es competente en lo que refiere al diseño de actividades de indagación para sus futuros estudiantes, sin embargo, requiere de apoyo específico para mejorar la formulación de preguntas comprobables y preguntas de investigación y la incorporación de éstas en sus clases.

Instancias formativas para la formulación de preguntas en la FID de ciencias naturales. Se incluyen los talleres de reflexión docente, investigación científica auténtica, indagación basada en argumentos y pequeñas investigaciones científicas en la formación inicial (Cruz-Guzmán et al., 2017; Granados & Collazo, 2017; French & Burrows, 2018; Rojas & Joglar, 2019).

REFERENTE METODOLÓGICO

Esta investigación se está llevando a cabo en una carrera de Pedagogía en Ciencias Naturales de una Universidad Pública de Chile. Se enmarca en un enfoque cualitativo (Flick, 2004; Maxwell, 2013), con un diseño de investigación S-STTEP (self study teacher and teaching education practice) (Loughran, 2002; LaBoskey, 2009; Pinnegar & Hamilton 2009; Faikhamta & Clarke, 2013; Vanassche & Berry, 2020), que está orientado a la comprensión del aprendizaje generado de la experiencia de los formadores de formadores y para sus aprendices profesores en formación (Russell, 1998). Los participantes son 8 profesores en formación, una formadora de formadores quien además es la investigadora principal y su colega docente también formadora de formadores, que cumplirá el rol de amistad crítica (Schuck & Russell, 2005; Keast & Cooper, 2012; Nageotte & Buck, 2019), quienes comparten el diseño e implementación de 2 asignaturas de didáctica de las ciencias naturales del respectivo plan de estudios.

Los detalles de las fases de la investigación y las fuentes de evidencias se muestran a continuación:

Tabla 1. Fases de la investigación.

Fases	Asignatura/ temporalidad	Acción principal	Fuentes de evidencias
Fase 1: Preparación de la enseñanza	2do sem 2022	-Diseñar la enseñanza cursos de didáctica	-Programas de asignaturas -Diseño y planificación de las unidades didácticas -transcripciones reuniones amistad crítica
Fase 2 y 3: Implementación de la enseñanza- unidad 3	Didáctica de las ciencias II y III 2-2022,1-2023	- Formular preguntas que promuevan pensamiento de orden superior Incorporar buenas preguntas a los diseños didácticos	- transcripciones de clases -transcripciones reuniones amistad crítica -Diario docente -Actividades profesores en formación - Entrevista profesores en formación

Plan de análisis de datos cualitativos

Se formará el corpus y reducción de datos comenzando la codificación, categorización (inductivas y deductivas) y separación de unidades de análisis, seguido de una interpretación de los datos, para terminar con la triangulación de fuentes y análisis de los datos. En este proceso, se utilizará el enfoque de Análisis Temático Reflexivo (Braun & Clarke, 2021) que permite no sólo una descripción de las categorías (primer orden), sino que también la interpretación de éstas (segundo orden). La evaluación de las preguntas es a partir de categorías provenientes de la literatura (Joglar, 2015, Rojas et al. 2019), y el proceso de aprendizaje se caracteriza a partir del análisis del diseño e implementación de cada una de las clases, los diálogos que tiene el profesorado en formación, entre pares y con la formadora, los diarios de investigación, la revisión documental de los instrumentos escritos desarrollados por el profesorado en formación y las entrevistas realizadas a los participantes al finalizar cada uno de las asignaturas a partir de categorías principalmente emergentes desde los datos.

RESULTADOS PRELIMINARES

Los resultados preliminares obtenidos muestran que el profesorado en formación requiere de espacios intencionados en las asignaturas de didáctica de las ciencias para pensar y escribir preguntas para que éstas vayan mejorando en su formulación y que una unidad temática de 5



semanas fue insuficiente para lograr seguridad en el profesorado en formación al momento de formular preguntas. Asimismo, se muestra que el andamiaje que genera la formadora de profesores y el trabajo entre pares es esencial para avanzar en la transición hacia la formulación de preguntas que promuevan pensamiento de orden superior.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

La importancia de establecer espacios intencionados en cursos de los planes de estudios de las carreras para desarrollar aprendizaje sobre la formulación de preguntas que promuevan pensamiento en el profesorado en formación para estos las incorporen en sus diseños didácticos y futuras clases.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cruz-Guzmán, M., García-Carmona, A., & Criado, A. M. (2017). An analysis of the questions proposed by elementary pre-service teachers when designing experimental activities as inquiry. *International Journal of Science Education*, 39(13), 1755–1774. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1351649>
- French, D. A., & Burrows, A. C. (2018). Evidence of Science and Engineering Practices in Preservice Secondary Science Teachers' Instructional Planning. *Journal of Science Education and Technology*, 27(6), 536–549. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10956-018-9742-4>
- Rojas, S., & Joglar, C. (2019). Small Research and Asking Questions. a Study Case in Initial Teacher Training in Elementary Education. Proceedings of INTED2019 Conference, 1(April), 8884–8889. DOI: <https://doi.org/10.21125/inted.2019.2214>
- Soysal, Y. (2020). Investigating discursive functions and potential cognitive demands of teacher questioning in the science classroom. *Learning: Research and Practice*, 6(2), 167–194. DOI: <https://doi.org/10.1080/23735082.2019.1575458>
- Vanassche, E., Berry, A. (2020). Teacher Educator Knowledge, Practice, and S-STTEP Research. In: et al. *International Handbook of Self-Study of Teaching and Teacher Education Practices*. Springer International Handbooks of Education. Springer, Singapore. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-6880-6_6